

GRETEL 2000

GRUPO DE REGULACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN

AUTORES

Jorge Pérez Martínez (Coordinador)
Claudio Feijóo González (Coordinador)

Margarita Alvarado Conte
Raúl Cabanes Martínez
Luis Castejón Martín
José Fernández-Beaumont
Pedro García López
Carlos González Mateos
Jose Manuel Huidobro Moya
José Luis Machota Vadillo
Gustavo Matías Clavero
Francisco Mellado García
Adrián Nogales Escudero
Héctor Pérez Saiz
Sergio Pérez Saiz
José Fabián Plaza Fernández
José Roberto Ramírez Garrido
Pilar Rodríguez García
Antonio Rodríguez Agea
Malik Samjee
Juan Ignacio Sánchez Piñole
Vicente Sánchez Ramos
Julián Seseña Navarro
Juan Vega Esquerra

VOLUMEN 1

	<u>PÁGINA</u>
PRESENTACIÓN	29
PRÓLOGO	31

CAPÍTULO 1

EL ENTORNO DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LAS TI EN ESPAÑA

1. INTRODUCCIÓN	35
2. LOS MERCADOS DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	36
2.1 EL MERCADO ESPAÑOL EN EL CONTEXTO EUROPEO	40
3. FACTORES DE ENTORNO QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE LAS TIC	43
3.1 ENTORNO GENERAL	43
3.1.1 GLOBALIZACIÓN Y MUNDIALIZACIÓN	43
3.1.1.1 MUNDIALIZACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES	47
3.1.2 EL PARADIGMA DE LA COMPETENCIA. EL ESTADO REGULADOR	49
3.1.3 LA ACELERACIÓN DE LA DIFUSIÓN DE LAS TIC Y LAS OPORTUNIDADES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	50
3.2 ENTORNO ESPECÍFICO	51
3.2.1 PRIVATIZACIÓN, LIBERALIZACIÓN Y REGULACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES	51
3.2.2 LA CONVERGENCIA DE TECNOLOGÍAS Y MERCADOS. LA EMERGENCIA DE LA ECONOMÍA DIGITAL	54
4. COMENTARIOS GRETEL 2000	55

CAPÍTULO 2

EL PROCESO REGULATORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA: DE LA LOT A LA LGTEL

1. INTRODUCCIÓN	59
2. PERIODO ANTERIOR A 1987: RÉGIMEN DE MONOPOLIO	59
2.1 TELEFÓNICA, OPERADOR EN MONOPOLIO	60
2.2 INSTITUCIONES DE REGULACIÓN	60
3. PERIODO 1987-1996: LIBERALIZACIÓN CON LA LOT	61
3.1 SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	62
3.1.1 SERVICIOS FINALES	62

3.1.2	SERVICIOS PORTADORES	64
3.1.3	SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO	64
3.1.4	SERVICIOS DE DIFUSIÓN	64
3.1.5	SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE	65
3.2	REDES E INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES	65
3.3	EXCEPCIONES AL RÉGIMEN BÁSICO DE ESTABLECIMIENTO DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN	66
3.4	INSTITUCIONES DE REGULACIÓN	67
3.4.1	SECRETARÍA GENERAL DE COMUNICACIONES	67
3.2.4	CONSEJO ASESOR DE TELECOMUNICACIONES	68
3.5	NUEVOS AGENTES	68
3.5.1	RETEVISIÓN: DUOPOLIO EN SERVICIOS PORTADORES	68
3.5.2	LIBERALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO	69
3.5.3	SITUACIÓN ALEGAL DEL CABLE	70
4.	PERIODO 1996-1998: PRECOMPETENCIA CON EL RDL 6/1996	70
4.1	INSTITUCIONES DE REGULACIÓN	75
4.1.1	COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES	75
4.2	NUEVOS AGENTES	75
4.2.1	LA NUEVA RETEVISIÓN: EL SEGUNDO OPERADOR MULTISERVICIO	75
4.2.2	LINCE, EL TERCER OPERADOR DE TELEFONÍA FIJA	75
4.2.3	OPERADORES DE CABLE	78
4.3	SITUACIÓN DEL MERCADO AL FINAL DE LA PRECOMPETENCIA	80
5.	AÑO 1998: COMPETENCIA CON LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES	85
5.1	LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES	85
5.1.1	DESARROLLO DE LA LGTEL Y SU TRÁMITE PARLAMENTARIO	85
5.1.2	DESARROLLO REGLAMENTARIO REQUERIDO	86
5.1.3	ESTRUCTURA DE LA LGTEL	86
5.1.4	OBJETO DE LA LGTEL	87
5.1.5	CONCEPCIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES	88
5.1.6	OBJETIVOS DE LA LEY	88
5.1.7	TÍTULOS HABILITANTES PARA LA PRESTACIÓN Y OPERACIÓN DE REDES Y SERVICIOS	88
5.1.7.1	AUTORIZACIONES GENERALES	89
5.1.7.2	LICENCIAS INDIVIDUALES	89
5.1.8	INTERCONEXIÓN	89
5.1.9	OPERADOR DOMINANTE	90
5.1.10	NUMERACIÓN	90
5.1.11	SEPARACIÓN DE CUENTAS	90
5.1.12	OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO	90

5.1.13 DERECHOS DE PASO	91
5.1.14 REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS	92
5.1.15 EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE EQUIPOS Y APARATOS	92
5.1.16 DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO	92
5.1.17 LA ADMINISTRACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES	92
5.1.17.1 COMPETENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO	92
5.1.17.2 FACULTADES DEL GOBIERNO Y DEL MINISTERIO DE FOMENTO	93
5.1.17.3 COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES	93
5.1.17.4 CONSEJO ASESOR DE TELECOMUNICACIONES	93
5.1.18 TASAS DE TELECOMUNICACIONES	94
5.1.19 INSPECCIÓN Y RÉGIMEN SANCIONADOR	94
5.1.20 EL DESPLIEGUE DE NUEVOS SERVICIOS E I+D	94
5.1.21 DISPOSICIONES ADICIONALES	95
5.1.22 DISPOSICIONES TRANSITORIAS	95
5.1.23 DISPOSICIONES DEROGATORIAS	96
5.1.24 DISPOSICIÓN FINAL	96
5.2 INSTITUCIONES DE REGULACIÓN	96
5.3 NUEVOS AGENTES	98
6. TELECOMUNICACIONES Y AUDIOVISUAL	98
7. EL PROCESO REGULATORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	99
8. COMENTARIOS GRETEL 2000	104

CAPÍTULO 3

LAS AUTORIDADES REGULADORAS NACIONALES EN LA UNIÓN EUROPEA

1. INTRODUCCIÓN	111
2. LA FORMACIÓN DE AUTORIDADES REGULADORAS NACIONALES EN EUROPA	112
2.1 ORIGEN DE LAS ARN EN LA UNIÓN EUROPEA	112
2.2 SITUACIÓN A FINALES DE 1998	114
3. LA COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES	115
3.1 OBJETO Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA CMT	116
3.2 FUNCIONES DE LA CMT	117
3.3 ESTRUCTURA DE LA CMT	119
3.4 ACTUACIONES DE LA CMT	120
4. LAS AUTORIDADES REGULADORAS NACIONALES EN LA UNIÓN EUROPEA. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	122
5. COMENTARIOS GRETEL 2000	123
6. ANEXO: LAS ARN EN EUROPA A FINALES DE 1999	125

CAPÍTULO 4

ENTRADA AL MERCADO Y TÍTULOS HABILITANTES

1.	INTRODUCCIÓN	133
2.	LOS TÍTULOS HABILITANTES EN LA UNIÓN EUROPEA	133
3.	ENTRADA AL MERCADO	134
3.1	ÓRGANO COMPETENTE PARA EL OTORGAMIENTO	136
3.2	AUTORIZACIÓN GENERAL	136
3.2.1	TIPOS DE AUTORIZACIONES GENERALES	136
3.2.2	CONDICIONES IMPONIBLES A LAS AUTORIZACIONES GENERALES	137
3.2.2.1	CONDICIONES PARTICULARES DE LAS AUTORIZACIONES GENERALES TIPO A	137
3.2.2.2	CONDICIONES PARTICULARES DE LAS AUTORIZACIONES GENERALES TIPO B	138
3.2.2.3	CONDICIONES PARTICULARES DE LAS AUTORIZACIONES GENERALES TIPO C	138
3.2.3	PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO	138
3.2.4	REVOCACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN GENERAL	139
3.2.5	OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES PARA NUEVOS SERVICIOS O PARA SERVICIOS EXPERIMENTALES	140
3.2.6	TRANSFORMACIÓN EN AUTORIZACIONES GENERALES DE CONCESIONES OTORGADAS ANTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DE LA LGTEL.	141
3.3	LICENCIA INDIVIDUAL	141
3.3.1	TIPOS DE LICENCIAS INDIVIDUALES	141
3.3.2	CONDICIONES GENERALES IMPONIBLES	142
3.3.3	PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO	143
3.3.3.1	CONSIDERACIONES INICIALES	143
3.3.3.2	PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO DE LICENCIAS CON NÚMERO LIMITADO	144
3.3.3.3	PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO DE LICENCIAS SIN LIMITACIÓN DEL NÚMERO	144
3.3.3.4	REVOCACIÓN O MODIFICACIONES DE LA LICENCIA INDIVIDUAL	147
3.3.4	PARTICULARIDADES DE LAS LICENCIAS INDIVIDUALES TIPO A	147
3.3.4.1	DERECHOS	147
3.3.4.2	CONDICIONES PARTICULARES IMPONIBLES	150
3.3.5	PARTICULARIDADES DE LAS LICENCIAS INDIVIDUALES TIPO B	151
3.3.5.1	DERECHOS	151
3.3.5.2	CONDICIONES PARTICULARES IMPONIBLES	151
3.3.6	PARTICULARIDADES DE LAS LICENCIAS INDIVIDUALES TIPO C	152
3.3.6.1	DERECHOS	152
3.3.6.2	CONDICIONES PARTICULARES IMPONIBLES	152

3.3.7 OTORGAMIENTO DE LICENCIAS PARA NUEVOS SERVICIOS O PARA SERVICIOS EXPERIMENTALES	153
3.3.8 TRANSFORMACIÓN EN LICENCIAS INDIVIDUALES DE CONCESIONES OTORGADAS ANTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DE LA LGTEL.	153
4. CONCESIONES NO REGULADAS EN LAS ÓRDENES DEL 22 DE SEPTIEMBRE REFERENTES A LA NORMATIVA DE AUTORIZACIONES Y LICENCIAS	155
5. EVOLUCIÓN DE LOS TÍTULOS HABILITANTES A PARTIR DE LA LGTEL	158
6. ENTRADA AL MERCADO Y TÍTULOS HABILITANTES. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	160
7. COMENTARIOS GRETEL 2000	162
8. ANEXO: NOTAS REFERIDAS A LOS TÍTULOS HABILITANTES EN LA UNIÓN EUROPEA	164

CAPÍTULO 5

INTERCONEXIÓN Y ACCESO A REDES

1. INTRODUCCIÓN	167
2. REFLEXIONES SOBRE EL CONCEPTO DE RED	168
3. RELEVANCIA DEL MODELO DE INTERCONEXIÓN	169
4. DISPOSICIONES DE REFERENCIA	170
5. LA ITERCONEXIÓN EN LA UNIÓN EUROPEA	170
5.1 INTRODUCCIÓN	170
5.2 CONCEPTOS BÁSICOS	171
5.3 SUJETOS DE LA INTERCONEXIÓN	172
5.4 FUNCIONES DE LA AUTORIDAD REGULADORA	173
5.5 ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN	174
5.6 REQUISITOS ESENCIALES	174
5.7 OBLIGACIONES DE LOS OPERADORES DOMINANTES	174
5.8 RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	177
6. LA INTERCONEXIÓN Y ACCESO A REDES EN EL ORDENAMIENTO ESPAÑOL	178
6.1 DEFINICIÓN DE INTERCONEXIÓN SEGÚN LA LGTEL	178
6.2 OBLIGACIONES DE LOS OPERADORES DOMINANTES	179
6.3 FUNCIONES DE LA CMT EN RELACIÓN CON LA INTERCONEXIÓN	181
7. ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN	182
7.1 CONTENIDOS DE LOS ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN	184
7.2 OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA	186
7.3 RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	188
8. CONTABILIDAD DE COSTES Y SEPARACIÓN DE CUENTAS	192
8.1 RECOMENDACIONES GENERALES DE LA COMISIÓN EUROPEA	193

8.2	METODOLOGÍAS DE COSTES RECOMENDADAS POR LA COMISIÓN	195
8.3	COSTES MEDIOS INCREMENTALES A LARGO PLAZO	196
8.4	OBLIGACIONES EN CONTABILIDAD DE COSTES Y SEPARACIÓN DE CUENTAS EN EL ORDENAMIENTO ESPAÑOL	197
9.	PRECIOS DE INTERCONEXIÓN	199
9.1	MEJORES PRÁCTICAS O “BEST CURRENT PRACTICE” Y VALORES REALES EN LA UE ...	200
9.2	DISPOSICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A LOS PRECIOS DE INTERCONEXIÓN	202
9.3	PRECIOS DE INTERCONEXIÓN EN EL ORDENAMIENTO ESPAÑOL	202
9.4	INTERCONEXIÓN DE LAS REDES FIJAS CON LAS REDES DE MÓVILES Y CON OPERADORES DE OTROS ESTADOS MIEMBROS	203
9.5	CONTRIBUCIÓN AL SERVICIO UNIVERSAL Y DÉFICIT DE ACCESO	204
10.	LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA DE TELEFÓNICA	205
10.1	ETAPAS DE SU ESTABLECIMIENTO	205
10.2	OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA	206
10.2.1	CONSIDERACIONES GENERALES	206
10.2.2	SERVICIOS COMUNES A LOS OPERADORES CON LICENCIAS A Y B	206
10.2.3	ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁFICO CONMUTADO OFRECIDOS A LOS OPERADORES CON LICENCIA TIPO B	208
10.2.4	ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁFICO CONMUTADO OFRECIDOS A LOS OPERADORES CON LICENCIA TIPO A	208
10.2.5	ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁFICO CONMUTADO OFRECIDOS A LOS OPERADORES CON LICENCIA TIPO C	208
10.2.6	OIR PARA OPERADORES CON LICENCIA DE TIPO A	209
10.2.7	OIR PARA OPERADORES CON LICENCIA DE TIPO B	211
10.2.8	OIR PARA OPERADORES CON LICENCIA DE TIPO C	212
11.	PRECIOS DE INTERCONEXIÓN Y COMPETENCIA EN LA PROVISIÓN DE SERVICIOS FINALES	212
11.1	ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE NEGOCIO	213
11.1.1	OPERADOR CON RED DE ACCESO PROPIA	213
11.1.2	OPERADOR HASTA LA CENTRAL LOCAL	215
11.1.3	OPERADOR DE LARGA DISTANCIA	216
11.2	LA LIMITACIÓN DEL RECURSO AL ACCESO INDIRECTO IMPUESTA POR LA CMT ..	217
12.	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INTERCONEXIÓN	218
13.	ACCESO A REDES	220
13.1	REDES DE ACCESO: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS A MEDIO PLAZO EN ESPAÑA Y LA UNIÓN EUROPEA	220
13.1.1	IMPACTOS EN EL MERCADO Y LA REGULACIÓN	220
13.1.2	REDES DE ACCESO EN LA UNIÓN EUROPEA, UNA COMPETENCIA ESCASA	221
13.1.3	DESARROLLOS EN LA RED DE ACCESO FIJO DEL OPERADOR DOMINANTE	222
13.1.4	DESARROLLO DE LAS REDES DE ACCESO ALTERNATIVAS	223
13.1.5	DOCUMENTO DE OVUM SOBRE REVISIÓN DE LA DIRECTIVA DE INTERCONEXIÓN	224

13.1.6 DOCUMENTO DE TRABAJO DE LA COMISIÓN EUROPEA PARA LA PREPARACIÓN DE LA RECOMENDACIÓN SOBRE APERTURA DEL BUCLE DE ABONADO	225
13.1.7 LAS REDES DE ACCESO ALTERNATIVAS EN ESPAÑA: POSIBILIDADES DE OPERADORES ENTRANTES	226
13.1.7.1 EL CABLE	226
13.1.7.2 EL ACCESO INALÁMBRICO	226
13.1.7.3 ACCESO INDIRECTO AL BUCLE DE ABONADO.	227
14. INTERCONEXIÓN CON REDES MÓVILES	228
14.1 INTERCONEXIÓN FIJO-MÓVIL	228
14.1.1 INTERCONEXIÓN FIJO-MÓVIL SIN SELECCIÓN DE OPERADOR EN LLAMADAS FIJO-MÓVIL	228
14.1.2 INTERCONEXIÓN FIJO-MÓVIL CON SELECCIÓN DE OPERADOR EN LLAMADAS FIJO-MÓVIL	229
14.1.2.1 INTRODUCCIÓN DE INEFICIENCIAS	229
14.1.2.2 CONTRATO UNIDIRECCIONAL, PRINCIPIOS DE PROPORCIONALIDAD	229
14.2 INTERCONEXIÓN MÓVIL-MÓVIL	231
15. INTERCONEXIÓN Y ACCESO A REDES. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	231
16. COMENTARIOS GRETEL 2000	232

CAPÍTULO 6

OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO Y DERECHOS DE PASO

1. INTRODUCCIÓN	237
2. DEFINICIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL	238
3. ANTECEDENTES DEL SERVICIO UNIVERSAL EN ESPAÑA	239
3.1 EL PERÍODO DE MONOPOLIO EN ESPAÑA: TELEFÓNICA, OPERADOR DE TELECOMUNICACIONES EN MONOPOLIO	239
3.1.1 CONTRATO CON EL ESTADO DE 1924	239
3.1.2 CONTRATO CON EL ESTADO DE 1946	239
3.1.3 CONTRATO CON EL ESTADO DE 1991	240
4. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL	243
4.1 PROBLEMÁTICA REGULATORIA	243
4.2 ÁMBITO DE COBERTURA	244
4.3 DESEQUILIBRIO TARIFARIO: DÉFICIT DE ACCESO Y SUBVENCIONES CRUZADAS. PROBLEMÁTICA ECONÓMICA DEL SERVICIO UNIVERSAL	232
4.3.1 COSTES	232
4.3.2 INGRESOS	232
4.3.3 BALANCE	232

4.3.4	DÉFICIT DE ACCESO, SERVICIO UNIVERSAL Y SUBVENCIONES CRUZADAS	248
4.4	COSTE NETO EVITABLE	252
4.4.1	COSTE ASOCIADO A LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS EVITABLE CUANDO NO EXISTA OBLIGACIÓN DE SERVICIO UNIVERSAL	253
4.4.2	INGRESOS GENERADOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL	254
4.5	FINANCIACIÓN	254
5.	LA REGULACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL EN EUROPA	255
5.1	SITUACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL	257
5.2	SERVICIOS INCLUIDOS	259
5.3	FINANCIACIÓN	260
5.3.1	MECANISMOS DE FINANCIACIÓN	261
5.3.2	CONTRIBUYENTES A LA FINANCIACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL	261
5.4	CASOS DE ESTUDIO	262
5.4.1	REINO UNIDO	262
5.4.2	FRANCIA	262
5.4.3	RESTO DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA	264
6.	LAS OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO EN ESPAÑA (ADAPTADO DEL RD 1736/1998) 265	
6.1	PRINCIPIOS GENERALES	265
6.2	EL SERVICIO UNIVERSAL DE TELECOMUNICACIONES	265
6.2.1	CONTENIDO DEL SU	266
6.2.1.1	ACCESO A LA RED TELEFÓNICA PÚBLICA FIJA	266
6.2.1.2	GUÍAS TELEFÓNICAS	266
6.2.1.3	TELÉFONOS PÚBLICOS DE PAGO	267
6.2.1.4	DISCAPACITADOS Y COLECTIVOS CON NECESIDADES SOCIALES ESPECIALES	267
6.2.1.5	REVISIÓN DEL CONTENIDO DEL SU	267
6.2.2	CARÁCTER ASEQUIBLE DEL PRECIO DEL SU	268
6.2.3	OPERADORES OBLIGADOS A LA PRESTACIÓN Y A LA FINANCIACIÓN DEL SU	269
6.2.3.1	PRESTACIÓN DEL SU POR OPERADORES	269
6.2.3.2	PRESTACIÓN DEL SU POR UN OPERADOR DESIGNADO MEDIANTE LICITACIÓN PÚBLICA	269
6.2.3.3	OPERADORES OBLIGADOS A FINANCIAR EL SU	270
6.2.4	COSTE NETO DE LA PRESTACIÓN DEL SU	271
6.2.4.1	COMPONENTES DE COSTE DEL SU	271
6.2.4.2	CONCEPTO DE COSTE NETO. COSTES RECUPERABLES	271
6.2.4.2.1	Coste neto	271
6.2.4.2.2	Costes recuperables	272
6.2.4.2.3	Costes por prestación del SU a discapacitados y colectivos con necesidades sociales especiales	272
6.2.4.2.4	Teléfonos de uso público	272

6.2.4.2.5 Guías telefónicas	272
6.2.4.2.6 Costes excluidos	272
6.2.4.2.7 Sistema de contabilidad	273
6.2.4.3 INGRESOS ASOCIADOS Y BENEFICIOS DERIVADOS	274
6.2.4.3.1 Ingresos asociados	274
6.2.4.3.2 Beneficios derivados	274
6.2.4.3.3 Determinación periódica del coste neto, auditoría y aprobación administrativa	275
6.2.5 FINANCIACIÓN DEL SU	275
6.2.5.1 OBJETIVOS	275
6.2.5.2 PRINCIPIOS	276
6.2.5.3 REPARTICIÓN DEL COSTE NETO ENTRE LOS OPERADORES OBLIGADOS	
6.2.5.4 MEDIDA DE LA ACTIVIDAD DE LOS OPERADORES	276
6.2.5.5 APORTACIÓN DE LOS OPERADORES	277
6.2.5.6 FONDO NACIONAL DE FINANCIACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL DE TELECOMUNICACIONES	277
6.3 SERVICIOS OBLIGATORIOS	278
6.4 OTRAS OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO	279
7. DERECHOS DE PASO	279
7.1 SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO	280
7.2 SOBRE LA PROPIEDAD PRIVADA	281
7.3 USO COMPARTIDO DE BIENES PÚBLICOS O PRIVADOS	281
7.4 LIMITACIONES Y SERVIDUMBRES	282
7.5 SITUACIÓN PREVISTA	282
8. OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO Y DERECHOS DE PASO. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	283
9. COMENTARIOS GRETEL 2000	284

CAPÍTULO 7

GESTIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

1. INTRODUCCIÓN	289
2. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN DEL ESPECTRO	289
3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS	293
4. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL ESPECTRO	294
5. FUNCIONES REGULATORIAS	296
6. IMPLICACIONES ECONÓMICAS	297
6.1 CÁNONES DE LICENCIA POR UTILIZACIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIAS	298

6.2 SUBASTAS DE ESPECTRO	298
7. ANTECEDENTES EN ESPAÑA	299
7.1 CUADRO NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS	300
7.2 CÁNON POR RESERVA DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO	305
8. LA GESTIÓN DEL ESPECTRO Y LA LGTEL	307
8.1 ATRIBUCIONES DEL ESTADO	307
8.2 TÍTULOS HABILITANTES Y EL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO	307
8.3 LIMITACIONES Y SERVIDUMBRES	308
9. CASO DE ESTUDIO: NUEVOS SISTEMAS DE ACCESO RADIO	309
9.1 SISTEMAS DE ACCESO POR RADIO	309
9.1.1 INTRODUCCIÓN	309
9.1.2 TIPOS DE SISTEMAS ACCESO RADIO	310
9.1.3 NORMALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS	311
9.1.4 REQUISITOS DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	314
9.1.5 ASPECTOS REGULATORIOS	315
9.2 CASO PRÁCTICO: ESTABLECIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE REDES PÚBLICAS FIJAS DE ACCESO RADIO EN LA BANDA DE 26 GHZ	315
10. NUEVOS RETOS: EL LIBRO VERDE	318
11. GESTIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	319
12. COMENTARIOS GRETEL 2000	320

CAPÍTULO 8

NUMERACIÓN

1. INTRODUCCIÓN	323
2. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN DE LA NUMERACIÓN	323
3. ANTECEDENTES EN ESPAÑA	324
4. POLÍTICA DE LA COMISIÓN EUROPEA	325
5. ¿POR QUÉ UN NUEVO ESPACIO DE NUMERACIÓN?	327
6. NORMATIVA DE REFERENCIA	328
7. LA LGTEL Y LA NUMERACIÓN	329
8. PLAN NACIONAL DE NUMERACIÓN	330
8.1 ACTOS ADMINISTRATIVOS Y ÓRGANO COMPETENTE	331
8.2 OPERADORES CON DERECHO A NUMERACIÓN	332
8.3 ATRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN DE NÚMEROS	332
9. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE NÚMEROS	335
10. PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON LA NUMERACIÓN	336

10.1 SELECCIÓN DE OPERADOR: LLAMADA A LLAMADA Y PRESELECCIÓN	336
10.1.1 NORMATIVA APLICABLE	337
10.1.2 SELECCIÓN DE OPERADOR LLAMADA A LLAMADA	338
10.1.3 PREASIGNACIÓN DE OPERADOR	338
10.2 PORTABILIDAD Y CONSERVACIÓN DE NÚMEROS	339
10.2.1 PORTABILIDAD DE NÚMERO: ASPECTOS TÉCNICOS	339
10.2.2 NORMATIVA APLICABLE	344
10.2.3 ENTIDAD DE REFERENCIA DE PORTABILIDAD EN LA RED DE TELEFONÍA FIJA	345
11. NUMERACIÓN. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	346
12. COMENTARIOS GRETEL 2000	349

CAPÍTULO 9

INFRAESTRUCTURAS EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS

1. INTRODUCCIÓN	351
2. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN	353
2.1 ENTORNO DE MERCADO	354
2.2 AGENTES IMPLICADOS Y SUS OBJETIVOS	355
2.3 PROBLEMÁTICA REGULATORIA	357
3. ANTECEDENTES EN ESPAÑA	358
4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS	359
4.1 SERVICIOS QUE ACCEDEN POR LA PARTE SUPERIOR DEL EDIFICIO	360
4.1.1 REDES Y SERVICIOS OFRECIDOS A USUARIOS FINALES	360
4.1.2. INFRAESTRUCTURAS DE LOS OPERADORES	361
4.2 SERVICIOS QUE ACCEDEN POR LA PARTE INFERIOR DEL EDIFICIO	361
4.2.1 SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DISPONIBLES AL PÚBLICO	361
4.2.2 SERVICIOS PRIVADOS COMUNITARIOS O PARTICULARES	362
5. LA REGULACIÓN: LA SOLUCIÓN AL CAOS	362
5.1 REAL DECRETO-LEY 1/98, SOBRE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES	362
5.2. LA LGTEL Y LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN	365
5.3 EL REAL DECRETO 279/1999 DE 22 DE FEBRERO QUE DESARROLLA EL REGLAMENTO DE ICT	366
5.4 LA ORDEN MINISTERIAL DE 26 DE OCTUBRE DE 1999 POR LA QUE SE DESARROLLA EL REAL DECRETO 279/99	371
5.5 LA INSTRUCCIÓN DE 12 DE ENERO DE 2000 DE LA SECRETARÍA GENERAL DE COMUNICACIONES	372
6. COMENTARIOS GRETEL 2000	372

CAPÍTULO 10

COSTES Y PRECIOS EN LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

1. INTRODUCCIÓN	377
2. LA RELACIÓN ENTRE PRECIOS Y COSTES EN EL MODELO PRODUCTIVO DE LAS TELECOMUNICACIONES	378
2.1 LA “RELATIVA” RELATIVIDAD DE LOS MODELOS DE COSTES	378
2.2 LA DIFERENCIACIÓN ENTRE PRECIO Y COSTE	378
2.2.1 COSTE DEL SERVICIO Y PRECIOS BASADOS EN EL COSTE DEL SERVICIO	379
2.2.2 VALOR DEL SERVICIO Y PRECIOS BASADOS EN EL VALOR	380
2.2.3 LOS CRITERIOS DE TRATAMIENTO Y REPARTO DE COSTES	381
2.3 PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LOS SISTEMAS DE COSTES	382
2.4 MODELIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LAS REDES Y LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	383
3. METODOLOGÍAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TARIFAS DE TELECOMUNICACIONES	384
3.1 PRECIOS BASADOS EN COSTES	385
3.1.1 CONCEPTOS BÁSICOS	385
3.1.2 CONSIDERACIONES PRÁCTICAS	385
3.1.3 CONCEPTOS DE COSTE UTILIZADOS PARA DETERMINAR PRECIOS	386
3.1.3.1 COSTES MARGINALES A CORTO PLAZO	386
3.1.3.2 COSTES INCREMENTALES (O MARGINALES) A LARGO PLAZO	387
3.1.3.3 COSTES COMPLETAMENTE DISTRIBUIDOS (O TOTALMENTE UBICADOS O ATRIBUIDOS)	389
3.2 MÁRGENES Y RETORNOS A LA INVERSIÓN (MARK-UP ON COSTS)	390
3.2.1 MAXIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA	391
3.2.2 BÚSQUEDA DE UNA TASA DE RETORNO ESPECÍFICA	391
3.2.3 FIJACIÓN DE PRECIOS EN DOS PARTES	391
3.3 PRECIOS SUBSIDIADOS	392
3.4 PRECIOS BASADOS EN LA DEMANDA	392
3.5 FLEXIBILIDAD	393
3.5.1 CESTAS DE PRECIOS	393
3.5.2 AMBITO DE LA REGULACIÓN DE PRECIOS	394
3.5.3 PRECIOS “SUELO” Y “TECHO” PARA COMPROBAR POSIBLES ABUSOS DE PODER DE MERCADO	395
3.5.4 COMBINACIONES DE DIVERSAS OPCIONES DE PRECIOS	395
4. LA VISIÓN COMUNITARIA SOBRE TARIFAS, PRECIOS Y SISTEMAS CONTABLES	395
4.1 LA NORMATIVA GENERAL DE LA UE SOBRE LA REGULACIÓN DE PRECIOS Y COSTES EN TELECOMUNICACIONES	395
4.2 TARIFAS, ORIENTACIÓN A COSTES Y SISTEMAS CONTABLES EN LOS DISTINTOS PAÍSES DE LA UE.	398

4.2.1	ORIENTACIÓN A COSTES	399
4.2.2	REEQUILIBRIO TARIFARIO	399
4.2.3	DÉFICIT DE ACCESO	399
4.2.4	TRANSPARENCIA DE PRECIOS Y ASEQUIBILIDAD	400
4.2.5	CONTABILIDAD DE COSTES Y SEPARACIÓN CONTABLE	400
4.3	COMPETENCIA ENTRE OPERADORES Y TRANSPARENCIA DE PRECIOS	400
4.4	LÍNEAS ALQUILADAS	401
4.4.1	NORMATIVA GENERAL	401
4.4.2	OTRAS RECOMENDACIONES DE LA COMISIÓN	401
4.4.2	SITUACIÓN Y TENDENCIAS	401
4.5	TARIFAS FIJO-MÓVIL	402
4.5.1	NORMATIVA Y PRINCIPIOS GENERALES	402
4.5.2	AREAS DE SUPERVISIÓN REGULATORIA PARA GARANTIZAR LA COMPETENCIA	403
5.	REGULACIÓN EN ESPAÑA	404
5.1	INTRODUCCIÓN	404
5.2	REGULACIÓN SOBRE PRECIOS Y SISTEMAS DE COSTES EN ESPAÑA	405
5.2.1	NORMATIVA DE PRECIOS Y SISTEMAS DE COSTES	405
5.2.2	DOCTRINA JURÍDICA	410
5.2.2.1	NORMATIVA GENERAL	410
5.2.2.2	COMPETENCIAS DE LA COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES	412
5.2.2.3	OPERADORES OBLIGADOS	413
6.	COSTES Y PRECIOS EN LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME	413
6.1	RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN	415
6.2	PRECIOS AL PÚBLICO DE LOS OPERADORES DOMINANTES	415
6.2.1	TARIFICACIÓN POR PASOS VS. TARIFICACIÓN POR TIEMPO	416
6.2.2	METODOLOGÍA DE LAS COMPARACIONES: PRECIOS REALES VS. CESTAS DE LLAMADAS	416
6.3	PRECIOS DEL SERVICIO TELEFÓNICO FIJO NACIONAL	416
6.3.1	PRECIO REAL AL USUARIO DE LLAMADAS NACIONALES DE 3 Y 10 MINUTOS (3-50-200 KM)	418
6.4	COMPARACIÓN ENTRE LA UNIÓN EUROPEA, JAPÓN Y EE.UU.	421
6.5	PRECIOS DEL SERVICIO TELEFÓNICO FIJO INTERNACIONAL	424
6.5.1	PRECIOS PARA UNA LLAMADA INTERNACIONAL PROMEDIO	426
6.5.1.1	COSTES REALES DE UNA LLAMADA INTERNACIONAL DE 3 Y 10 MINUTOS A EUROPA, EE.UU. Y JAPÓN	428
6.5.1.2	COMPARACIÓN ENTRE LA UE, JAPÓN Y EE.UU.	432
6.6	PRECIOS DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL	433
7.	COMENTARIOS GRETEL 2000	434

Capítulo 11

REGULACIÓN DEL SECTOR AUDIOVISUAL

1. INTRODUCCIÓN	437
1.1 MARCO CONSTITUCIONAL DEL AUDIOVISUAL	438
1.2 PANORAMA REGULATORIO DEL SECTOR AUDIOVISUAL EN AL LGTEL	439
1.2.1 INFRAESTRUCTURAS DE RED	439
1.2.2 MODIFICACIONES DE LA LGTEL SOBRE EL RÉGIMEN AUDIOVISUAL	440
2. LA RADIODIFUSIÓN SONORA	441
2.1 TECNOLOGÍAS, MERCADOS Y COMPETENCIAS	441
2.2 CONCEPTOS NORMATIVOS	443
2.2.1 ORDENACIÓN Y GESTIÓN	444
2.2.2 CONCESIONES Y SU RÉGIMEN JURÍDICO	445
2.2.2.1 SISTEMA DE ADJUDICACIÓN DE LAS CONCESIONES.	445
2.2.2.2 CONDICIONES DE LA CONCESIÓN.	445
2.3 MODELOS DE MERCADO DE RADIODIFUSIÓN	446
2.4 LA RADIO PÚBLICA	449
2.4.1 RNE	449
2.4.2 EMISORAS AUTONÓMICAS	450
2.4.3 EMISORAS MUNICIPALES	451
2.5 LA RADIO PRIVADA	451
2.5.1 PRINCIPALES GRUPOS Y AGENTES DEL MERCADO	451
2.5.2 FUENTES DE FINANCIACIÓN	452
2.6 TECNOLOGÍAS DE FUTURO. LA RADIO DIGITAL	453
2.6.1 MODELOS DE RADIO DIGITAL	454
2.6.2 MODELO DE RED DE RADIODIFUSIÓN DIGITAL	455
2.6.3 EL FORO DE LA RADIO DIGITAL	456
2.6.4 REGULACIÓN Y PREVISIONES DE IMPLANTACIÓN EN ESPAÑA	456
2.6.4.1 PLAN TÉCNICO NACIONAL DE LA RADIODIFUSIÓN SONORA DIGITAL TERRENAL	457
2.6.4.2 PREVISIONES DE IMPLANTACIÓN	458
3. LA TELEVISIÓN	459
3.1 TECNOLOGÍAS, MERCADOS Y COMPETENCIAS	459
3.2 REGULACIÓN	462
3.3 POLÍTICA DE LA COMISIÓN EUROPEA	462
3.4 LA TELEVISIÓN PÚBLICA DE ÁMBITO ESTATAL	463
3.4.1 MARCO LEGAL	464
3.4.2 ÓRGANOS	465
3.4.2.1 ORGANOS DE GOBIERNO Y DIRECCIÓN	465

3.4.2.1.1	El Consejo de Administración	465
3.4.2.1.2	El Director General	465
3.4.2.2	ORGANOS CONSULTIVOS	465
3.4.2.2.1	Consejos Asesores	465
3.4.2.2.2	Consejos Asesores Territoriales	465
3.4.3	MODELOS DE GESTIÓN	466
3.4.4	MECANISMOS DE CONTROL	466
3.4.5	OBLIGACIÓN DE PROGRAMACIÓN	466
3.4.6	SISTEMAS DE FINANCIACIÓN	466
3.5	LA TELEVISIÓN AUTONÓMICA	467
3.5.1	ESTATUTOS DE AUTONOMÍA	467
3.5.2	LEY REGULADORA DEL TERCER CANAL DE TELEVISIÓN DE 1983	468
3.5.2.1	RÉGIMEN CONCESIONAL	468
3.5.2.2	INFRAESTRUCTURAS	468
3.5.2.3	PRINCIPIOS	468
3.5.2.4	ORGANIZACIÓN	468
3.5.2.5	GESTIÓN	469
3.5.2.6	OBLIGACIONES DE PROGRAMACIÓN	469
3.5.2.7	CONTROL	469
3.5.2.8	FINANCIACIÓN	469
3.5.3	ÚLTIMAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS	470
3.5.3.1	LA PROPOSICIÓN DE LEY DE MODIFICACIÓN DE LA LEY 4/1980 DEL ERTV, DE LA LEY DEL TERCER CANAL DE TELEVISIÓN DE 1983 ASÍ COMO DE LA LEY DE TELEVISIÓN PRIVADA DE 1988	470
3.5.3.2	EL PROYECTO DE LEY REGULADORA DEL SERVICIO PÚBLICO DE TELEVISIÓN AUTONÓMICA	470
3.6	EL DEBATE SOBRE EL MODELO FUTURO DE LA TELEVISIÓN PÚBLICA	471
3.7	LA TELEVISIÓN PRIVADA	472
3.7.1	CONCESIONARIOS DE TELEVISIONES PRIVADAS	473
3.7.2	RÉGIMEN DE CONCESIONES	474
3.7.2.1	OTORGAMIENTO	474
3.7.2.2	OBLIGACIONES DE PROGRAMACIÓN	475
3.7.2.3	EXTINCIÓN	475
3.7.3	FACULTADES DE LA ADMINISTRACIÓN	475
3.8	CONTENIDOS: TELEVISIÓN SIN FRONTERAS	475
3.8.1	MODIFICACIONES LEGISLATIVAS	476
3.8.2	LOS CONTENIDOS EN LA CADENA DE VALOR	478
3.8.2.1	TIPOS DE PRODUCCIÓN	479
3.8.2.2	CADENA DE VALOR	479
3.9	LA TELEVISIÓN POR SATÉLITE	482

3.9.1	ANTECEDENTES	484
3.9.2	EL REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE	484
3.10	LA TELEVISIÓN DIGITAL	485
3.10.1	LA DIRECTIVA 95/47/CE	485
3.10.1.1	TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA 95/47/CE	486
3.10.2	TELEVISIÓN DIGITAL POR SATÉLITE	486
3.10.2.1	REAL DECRETO-LEY 1/1997	486
3.10.2.1.1	Principales Modificaciones de la Ley 17/1997 Respecto al RDL 1/1997	487
3.10.2.2	REGISTRO DE OPERADORES DE ACCESO CONDICIONAL	488
3.10.2.3	LAS PLATAFORMAS DE TELEVISIÓN DIGITAL POR SATÉLITE	488
3.10.2.4	DIRECTIVA 98/84/CE SOBRE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ACCESO CONDICIONAL	489
3.10.3	TELEVISIÓN DIGITAL TERRENAL	489
3.10.3.1	LEY 66/1997 DE 30 DE DICIEMBRE DE MEDIDAS FISCALES, ADMINISTRATIVAS Y DE ORDEN SOCIAL	490
3.10.3.2	REAL DECRETO 2169/1998, 9 DE OCTUBRE SOBRE EL PLAN TÉCNICO NACIONAL DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y ORDEN DEL REGLAMENTO TÉCNICO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	490
3.10.3.3	ORDEN MINISTERIAL 4 DE DICIEMBRE 1998 SOBRE PLAZOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	492
3.10.4	DESCRIPCIÓN DEL PLAN TÉCNICO DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRENAL	492
3.10.4.1	CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL	492
3.10.4.2	LOCALIDADES, CANALES Y COBERTURA	493
3.11	LA TELEVISIÓN POR CABLE	494
3.11.1	MODELO DEL SECTOR	495
3.11.2	DEMARCAIONES	496
3.11.3	OPERADORES DE CABLE	496
3.11.4	RÉGIMEN DE LAS CONCESIONES	497
3.11.5	EL TÍTULO HABILITANTE DE TELEFÓNICA	497
3.11.6	ASPECTOS VIGENTES CON LA NUEVA LGTEL	498
3.11.7	EL REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE	499
3.12	TELEVISIONES LOCALES	500
3.12.1	TELEVISIONES LOCALES POR ONDAS TERRESTRES	501
3.12.2	TELEVISIONES LOCALES POR CABLE	502
4.	COMENTARIOS GRETEL 2000	503

Capítulo 12

INTERNET

1. INTRODUCCIÓN	507
2. REDES, SERVICIOS Y APLICACIONES INTERNET	509
2.1 REDES	509
2.1.1 PECADOS/VIRTUDES ORIGINALES	509
2.1.2 ORGANIZACIÓN DE LA RED	510
2.1.3 OTRAS REDES FUERA DE INTERNET	512
2.2 SERVICIOS	512
2.2.1 SERVICIOS BÁSICOS	513
2.2.1.1 TERMINAL VIRTUAL O REMOTO (TELNET)	513
2.2.1.2 TRANSFERENCIA DE FICHEROS (FTP)	514
2.2.1.3 CORREO ELECTRÓNICO O E-MAIL (SMTP)	514
2.2.1.4 NOTICIAS (NNTP)	515
2.2.1.5 OBTENCIÓN DE PÁGINAS DE INFORMACIÓN WORLD WIDE WEB (HTTP)	516
2.2.1.5.1 Hipertexto o Hipermedia	516
2.2.1.5.2 El Lenguaje HTML	517
2.2.1.5.3 Localizadores de Recursos	518
2.2.1.6 TERTULIAS (IRC)	518
2.2.2 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	518
2.2.2.1 SERVICIO GOPHER	518
2.2.2.2 SERVICIO FINGER	519
2.2.2.3 SERVICIO PING	519
2.2.2.4 AJUSTE AUTOMÁTICO DE LA HORA (NTP/SNTP)	519
2.2.2.5 SERVICIO TRACERROUTE	520
2.2.2.6 SERVICIO NETFIND	520
2.2.2.7 SERVICIO WHOIS	520
2.2.2.8 LISTAS DE CORREOS (MIME)	520
2.2.2.9 SERVICIO ARCHIE	521
2.2.2.10 SERVICIO VERONICA	522
2.2.2.11 SERVICIO WAIS	522
2.2.3 APLICACIONES	522
2.2.3.1 COMERCIO ELECTRÓNICO	523
2.2.3.2 TELEFONÍA EN INTERNET (VOZ IP)	523
2.2.3.3 TELEVISIÓN EN INTERNET (WEB CASTING)	523
3. ORGANISMOS DE GOBIERNO DE INTERNET	524
3.1 INTRODUCCIÓN	524

3.2	LA NORMALIZACIÓN DE INTERNET EN EL IAB	525
3.3	PRINCIPALES ORGANISMOS	527
3.4	INTERNET CORPORATION FOR ASSIGNED NAMES AND NUMBERS (ICANN).....	527
3.4.1	LA ESTRUCTURA Y FINANCIACIÓN DEL ICANN	528
3.4.2	LOS ESTATUTOS DE LA ICANN	530
3.4.3	MEMORANDUM OF UNDERSTANDING ENTRE EL DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE EEUU Y LA ICANN	532
3.4.4	LAS ORGANIZACIONES SOPORTE DE LA ICANN	532
3.4.4.1	PARTÍCIPES DE LA ORGANIZACIONES SOPORTE	533
3.4.4.2	FINANCIACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES SOPORTE.....	533
4.	REGULACIONES DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP Y DOMINIOS	534
4.1	DIRECCIONES IP	534
4.1.1	RIPE NCC	534
4.1.1.1	GRUPOS DE TRABAJO DE RIPE NCC	535
4.1.1.2	COMO SE PUEDE LLEGAR A SER UN LIR.....	535
4.2	LOS DOMINIOS INTERNET.....	537
4.2.1	TIPOS DE NOMBRES DE DOMINIO	538
4.2.2	NUEVOS NOMBRES DE DOMINIO TERRITORIALES	539
4.2.3	NUEVOS NOMBRES DE DOMINIO GENÉRICOS DE ALTO NIVEL	540
4.2.4	PROCESO DE REGISTRO EN LOS REGISTRADORES DE NOMBRES DE DOMINIO	540
4.3	GESTIÓN DE LA ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES Y DOMINIOS.....	541
4.3.1	EL CAMBIO NECESARIO EN LA GESTIÓN DE LOS DOMINIOS	542
4.3.2	EL NUEVO SISTEMA DE GESTIÓN DE REGISTRO DE NOMBRES DE DOMINIO	543
4.3.3	INFORME FINAL SOBRE EL PROCESO DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (WIPO) RELATIVO A LOS NOMBRES DE DOMINIO DE INTERNET (30 DE ABRIL DE 1999).....	544
4.3.4	SITUACIÓN EN 1999 DEL PROCESO DE TRANSICIÓN HACIA LA LIBERALIZACIÓN DE LA ASIGNACIÓN DE DOMINIOS	545
4.4	LOS REGISTRADORES ESPAÑOLES	546
5	MODELO DE PRESENTACIÓN DE SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET	548
5.1	INTRODUCCIÓN	548
5.2	MODELO DE ACCESO EN ESPAÑA	471
5.3	DATOS SOBRE EL MERCADO INTERNET EN ESPAÑA.....	549
5.4	MODELOS Y ESTRUCTURAS TARIFARIAS DE LOS SERVICIOS INTERNET	552
5.4.1	TARIFA PLANA. TECNOLOGÍA ADSL Y OTRAS OPCIONES	554
6.	PRINCIPALES PROBLEMAS DE LAS REDES Y SERVICIOS INTERNET.....	555
6.1	INTRODUCCIÓN	556
6.2	CONTROL DE CONTENIDOS Y PUBLICIDAD	556
6.2.1	CONTENIDOS	556

6.2.1.1	PLAN PLURIANUAL DE LA UE CONTRA CONTENIDOS ILÍCITOS Y NOCIVOS	558
6.2.2	PUBLICIDAD	559
6.2.3	SPAM	560
6.2.4	METATAGS	560
6.2.5	FRAMING	561
6.3	SEGURIDAD	561
6.3.1	MÉTODOS DE PROTECCIÓN DE LA SEGURIDAD	562
6.3.1.1	CRIPTOGRAFÍA	562
6.3.1.2	AUTENTICACIÓN	564
6.3.1.3	INTEGRIDAD	566
6.3.2	LA SEGURIDAD EN LOS PROTOCOLOS INTERNET	568
6.3.2.1	PROTOCOLOS DE SEGURIDAD IP	568
6.3.2.1.1	SSL (<i>Secured Sockets Layer</i>)	568
6.3.2.1.2	SET	569
6.3.2.1.3	PGP (<i>Pretty Good Privacy</i>)	570
6.3.2.1.4	Cortafuegos (<i>Firewalls</i>)	570
6.4	PRIVACIDAD - PROTECCIÓN DE DATOS	572
6.4.1	DATOS ANÓNIMOS: UNA MANERA DE SOLVENTAR EL PROBLEMA DE LA INTIMIDAD	573
6.4.2	LA PRIVACIDAD EN EL CORREO ELECTRÓNICO	575
6.4.3	ACTUACIONES DE LA UE.	576
6.4.4	ACTUACIONES EXTRACOMUNITARIAS	577
6.5	FIRMA Y CERTIFICADO ELECTRÓNICO	579
6.5.1	FIRMA ELECTRÓNICA	579
6.5.2	CERTIFICADOS ELECTRÓNICOS	580
6.5.3	LOS ASPECTOS LEGALES DE LAS FIRMAS Y CERTIFICADOS ELECTRÓNICOS	581
6.6	DERECHOS DE MARCA Y DERECHOS DE AUTOR	581
6.6.1	INTRODUCCIÓN	581
6.6.2	LEGISLACIÓN EUROPEA SOBRE DERECHO DE AUTOR	582
6.6.3	MARCAS	582
6.7	MEDIOS DE PAGO	583
6.8	FISCALIDAD EN INTERNET	584
6.8.1	INTRODUCCIÓN	584
6.8.2	LA FISCALIDAD DE INTERNET EN LA UE	584
6.8.3	RECOMENDACIONES DE LA OCDE	585
6.8.4	PROPUESTAS DEL GOBIERNO DE EEUU PARA LA FISCALIDAD EN INTERNET	585
6.8.5	APLICACIÓN DEL IVA EN ESPAÑA A OPERACIONES EXTRATERRITORIALES	586
7.	MERCADO Y REGULACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	587

7.1 INTRODUCCIÓN	587
7.2 REGULACIÓN INTERNACIONAL	588
7.2.1 MARCO POLÍTICO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN EEUU	588
7.2.2 DECLARACIÓN CONJUNTA UE - EEUU SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO	593
7.2.3 PROPUESTA DE DIRECTIVA SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MERCADO INTERIOR EUROPEO	595
7.2.4 DIRECTIVA EUROPEA SOBRE FIRMA ELECTRÓNICA	596
7.2.5 ACUERDO DEL CONSEJO SOBRE LA DIRECTIVA SOBRE ASPECTOS JURÍDICOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	597
7.3 REGULACIÓN ESPAÑOLA DEL ENTORNO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	598
7.3.1 DECRETO-LEY SOBRE FIRMA ELECTRÓNICA	598
8. INICIATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	601
8.1 PROYECTO e-EUROPE DE LA COMISIÓN EUROPEA	601
8.2 INICIATIVA DEL GOBIERNO INFO XXI	602
9. COMENTARIOS GRETEL 2000	603

VOLUMEN 2

Capítulo 13

El Entorno Actual de la Convergencia

1. INTRODUCCIÓN AL SIGNIFICADO Y A LAS IMPLICACIONES DE LA CONVERGENCIA	641
2. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA	643
3. CONVERGENCIA EN EL CAPITAL	649
4. CONVERGENCIA DE MERCADOS	654
5. CONVERGENCIA DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA. SOCIEDAD GLOBAL DE LA INFORMACIÓN	658
6. CONVERGENCIA REGULATORIA	661
7. MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA CONVERGENCIA	663
8. POLÍTICA EUROPEA SOBRE LA CONVERGENCIA	664
8.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL LIBRO VERDE	666
8.1.1 EL FENÓMENO DE LA CONVERGENCIA	666
8.1.2 CONSECUENCIAS PARA LA REGULACIÓN	668
8.1.3 PRINCIPIOS Y OPCIONES	669
8.2 LA CONSULTA PÚBLICA	669
8.2.1 PRIMERA FASE DE LA CONSULTA PÚBLICA	670

8.2.2 SEGUNDA FASE DE LA CONSULTA PÚBLICA	672
9. SITUACIÓN DE LA CONVERGENCIA EN ESPAÑA	675
9.1 DIMENSIÓN DEL MERCADO DEL HIPERSECTOR DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	675
9.2 CONVERGENCIA TECNOLÓGICA	678
9.3 CONVERGENCIA DE MERCADOS	679
9.3.1 TELECOMUNICACIONES	679
9.3.2 AUDIOVISUAL	680
9.3.3 TELECOMUNICACIONES POR CABLE	681
9.3.4 TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE	681
9.3.5 INTERNET	681
9.3.6 INFRAESTRUCTURAS	682
9.3.7 OPERADORES DE SERVICIOS DE ACCESO CONDICIONAL	683
9.3.8 TERMINALES Y SOFTWARE DE USUARIO	684
9.3.9 CONTENIDOS	684
9.4 CONVERGENCIA EN EL CAPITAL	685
10. APROXIMACIÓN HISTÓRICA DE SECTORES SEPARADOS A LA CONVERGENCIA	689
10.1 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN HASTA LOS AÑOS 70	689
10.2 LA CRISIS DE LA INFORMÁTICA Y LAS TELECOMUNICACIONES DE LOS AÑOS 80	690
10.3 UN NUEVO SECTOR CONVERGENTE . EL MULTIMEDIA	691
10.4 DIFICULTADES DE LA CONVERGENCIA . EL CASO DE LA TELEMÁTICA	692
11. COMENTARIOS GRETEL 2000	693

Capítulo 14

LA CONVERGENCIA DESDE EL SECTOR DE LAS COMUNICACIONES. EL ACCESO

1. INTRODUCCIÓN	695
2. ESTADO ACTUAL DE LAS COMUNICACIONES	696
2.1 REDES Y SERVICIOS	696
2.2 APLICACIONES	701
3. CADENAS DE VALOR EN LAS COMUNICACIONES	704
3.1 SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA	704
3.2 SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL	705
3.3 SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS	706
4. MERCADOS DE REFERENCIA DEL SECTOR DE LAS COMUNICACIONES	709
4.1 SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA	710

4.2	SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL	710
4.3	SERVICIO DE ALQUILER DE CIRCUITOS	711
4.4	SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS	712
5.	COMPETENCIA EN EL ACCESO. ALTERNATIVAS PARA EL ÚLTIMO KILÓMETRO	712
5.1	SOLUCIONES HÍBRIDAS	716
5.1.1	MÓDEM V90	718
5.1.2	RDSI	719
5.1.3	xDSL	720
5.1.3.1	ADSL	722
5.1.3.2	ADSL-LITE	725
5.1.3.3	ESTANDARIZACIÓN DEL ADSL	725
5.1.3.4	ACCESO INDIRECTO AL BUCLE DE ABONADO EN ESPAÑA	727
5.1.4	MÓDEM DE CABLE	731
5.1.5	MMDS	733
5.1.6	WAP	734
5.1.7	EVOLUCIÓN DEL GSM HACIA SISTEMAS DE TERCERA GENERACIÓN	736
5.1.8	UMTS	739
5.2	SOLUCIONES DE BANDA ANCHA	741
5.2.1	SISTEMAS GLOBALES POR SATÉLITE	742
5.2.2	SISTEMAS INALÁMBRICOS TERRESTRES. ACCESO RADIO DE BANDA ANCHA	745
5.2.2.1	LMDS	745
5.2.3	SISTEMAS DE CABLE	747
5.3	EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSIDERADOS	748
6.	INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	749
7.	CONVERGENCIA FIJO MÓVIL	752
8.	COMENTARIOS GRETEL 2000	755

Capítulo 15

INTERNET. EL PARADIGMA DE LA CONVERGENCIA

1.	INTRODUCCIÓN. CLAVES DEL ÉXITO DE INTERNET	759
1.1	NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA	760
1.2	DESREGULACIÓN EN SERVICIOS	761
1.3	EXTERNALIDAD Y DESCENTRALIZACIÓN	762
1.4	GLOBALIZACIÓN	763
1.5	PERSONALIZACIÓN Y ACCESO A CONTENIDOS	764
2.	PARÁMETROS DE EVOLUCIÓN DE INTERNET	765

2.1	INFRAESTRUCTURAS	765
2.2	SERVICIOS Y APLICACIONES	765
2.3.	PERFIL DEL USUARIO	771
2.4	TENDENCIAS. ESTANDARIZACIÓN	772
2.5	GLOBALIZACIÓN	774
3.	CADENA DE VALOR Y MODELOS DE NEGOCIO. ECONOMÍA DE INTERNET (I)	777
3.1	SERVICIOS INTERACTIVOS	778
3.2	PORTALES	780
3.3	ACCESO	781
3.4	PLATAFORMA DE USUARIO	784
4.	MERCADOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS INTERACTIVOS (SÓLO ISP)	786
5.	DESPLIEGUE DE INTERNET Y TARIFA PLANA. ECONOMÍA DE INTERNET (II)	787
6.	VOZ SOBRE IP	791
6.1	PANORÁMICA GENERAL	791
6.2	CONSIDERACIONES TÉCNICAS	795
6.2.1	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	795
6.2.2	EL PROBLEMA DE LA CALIDAD	796
6.2.3	ACTIVIDADES DE ESTANDARIZACIÓN	797
6.3	EL MERCADO DE LA VOZ SOBRE IP	799
6.3.1	LAS VENTAJAS ECONÓMICAS	799
6.3.2	AGENTES IMPLICADOS	800
6.3.3	OFERTAS COMERCIALES	802
6.4	ANÁLISIS REGULATORIO DE LA VOZ SOBRE IP EN LO RELATIVO A NUMERACIÓN	803
6.4.1	TRATAMIENTO REGULATORIO DE LA VOZ SOBRE IP EN DISTINTOS ORGANISMOS	804
6.4.1.1	COMISIÓN EUROPEA	804
6.4.1.2	MINISTERIO DE FOMENTO	806
6.4.1.3	COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES	807
6.4.2	ASPECTOS REGULATORIOS ESPECÍFICOS DE LA VOZ SOBRE IP RELATIVOS A LA NUMERACIÓN	807
6.4.2.1	PLAN NACIONAL DE NUMERACIÓN	808
6.4.2.2	EL DERECHO A NUMERACIÓN	809
6.4.2.3	TÍTULOS HABILITANTES REQUERIDOS	810
6.4.2.3.1	Autorizaciones Generales	810
6.4.2.3.2	Licencias Individuales	811
6.4.2.4	ASIGNACIÓN, RESERVA Y SUBASIGNACIÓN	811
6.4.2.5	SELECCIÓN DE OPERADOR	812
7.	WEBCASTING. INTERNET Y LA DIFUSIÓN DE CONTENIDOS	813
7.1	TECNOLOGÍAS	813
7.2	SERVICIOS	815

7.2.1	CANALES DE INFORMACIÓN	815
7.2.2	BIBLIOTECAS AUDIOVISUALES BAJO DEMANDA	816
7.2.3	WEBCASTING EN DIRECTO DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES	816
7.2.4	WEBCASTING EN DIRECTO DE CONTENIDOS TEXTUALES	816
7.2.5	AGENTES INTELIGENTES	816
7.2.6	GUÍAS DE PROGRAMACIÓN	817
7.3	CONTENIDOS, REPLICACIÓN Y TRANSPORTE	817
8.	ANEXO :. TRATAMIENTO DE LA TELEFONÍA INTERNET EN LOS PAÍSES DE LA OCDE	819
9.	COMENTARIOS GRETEL 2000	821

Capítulo 16

LA CONVERGENCIA DESDE EL AUDIOVISUAL. LA DIFUSIÓN INTERACTIVA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	825
2.	EVOLUCIÓN DE LOS ESQUEMAS DE DIFUSIÓN TRADICIONALES	826
2.1	TELEVISIÓN TERRENAL	827
2.2	TELEVISIÓN POR SATÉLITE	832
2.3	TELEVISIÓN POR CABLE	835
2.4	TELEVISIÓN LMDS	836
3.	CADENAS DE VALOR Y MODELOS DE NEGOCIO DEL SECTOR AUDIOVISUAL	837
3.1	MODELO TRADICIONAL DE NEGOCIO	838
3.2	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES AUDIOVISUALES	842
3.3	ACCESO CONDICIONAL	845
3.4	SERVICIOS CONVERGENTES	848
3.5	SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE	850
3.5.1	REGULACIÓN	850
3.5.2	CADENA DE VALOR	851
3.5.3	MERCADO	852
4.	ACCESO A LOS CONTENIDOS	853
5.	CONVERGENCIA DE TERMINALES Y PLATAFORMAS. INTERNET TV	856
5.1	TECNOLOGÍA	858
5.2	MERCADO	859
6.	IMPLICACIONES REGULATORIAS DE LA CONVERGENCIA EN EL AUDIOVISUAL	863
6.1	BASES DE LA REGULACIÓN TRADICIONAL DEL AUDIOVISUAL	864
6.1.1	DISPONIBILIDAD DE ESPECTRO	864
6.1.2	PLURALISMO	864

6.1.3	SERVICIO PÚBLICO UNIVERSAL	864
6.1.4	DIVERSIDAD, CALIDAD Y PROMOCIÓN CULTURAL	866
6.1.5	PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR	867
6.1.6	PRINCIPIOS DE LA COMPETENCIA	867
6.2	IMPACTO DE LA CONVERGENCIA SOBRE LOS OBJETIVOS REGULATORIOS TRADICIONALES	867
6.2.1	ESTRATEGIAS	867
6.2.2	REVISIÓN DE OBJETIVOS REGULATORIOS	868
6.2.2.1	SERVICIO PÚBLICO	868
6.2.2.2	SERVICIO UNIVERSAL	869
6.2.2.3	COMPETENCIA	869
6.3	NUEVOS ASPECTOS REGULATORIOS CONSECUENCIA DE LA CONVERGENCIA	870
6.3.1	DERECHOS Y OBLIGACIONES	870
6.3.1.1	PEERING Y ASIMETRÍA EN LA UBICACIÓN DE CONTENIDOS	870
6.3.1.2	TÍTULOS HABILITANTES	871
6.3.1.3	COSTE DE AMPLIACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	871
6.3.1.4	AGRUPACIÓN DE SERVICIOS	872
6.3.1.5	COMPETENCIA EN EL ACCESO, COUBICACIÓN Y DESGLOSE	872
6.3.1.6	FIBRA “OSCURA”	872
6.3.1.7	TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN DE RED	873
6.3.2	REPLICACIÓN Y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	873
6.3.3	ACCESO IGUALITARIO A LOS CANALES DE INFORMACIÓN	874
6.3.4	IMPLICACIONES REGULATORIAS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA TELEVISIÓN DIGITAL	874
6.3.4.1	OPERADOR DEL MULTIPLEXOR	874
6.3.4.2	INTERFACES DE PROGRAMAS DE APLICACIÓN (APIS) Y GUÍAS ELECTRÓNICAS DE PROGRAMACIÓN (EPGs)	875
6.3.4.3	GESTIÓN DE LA MEMORIA DE ALMACENAMIENTO	875
6.3.4.4	CANAL DE RETORNO	876
6.3.4.5	SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE COPIAS DIGITALES	876
7.	COMENTARIOS GRETEL 2000	876

Capítulo 17

PROPIEDAD INTELECTUAL Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS EN EL ENTORNO EMERGENTE DE LA CONVERGENCIA.

1.	INTRODUCCIÓN	879
2.	LA DIFUSIÓN DE CONTENIDOS EN LA LEY. EL DERECHO DE COMUNICACIÓN PÚBLICA	879
2.1	LA DIFUSIÓN Y LA COMUNICACIÓN PÚBLICA	879

2.2	ACTOS DE DIFUSIÓN EN EL TRLPI	882
2.2.1	LA EMISIÓN POR RADIODIFUSIÓN	884
2.2.2	LA RADIODIFUSIÓN / COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE	885
2.2.3	LA TRANSMISIÓN POR CABLE, HILO O FIBRA ÓPTICA	886
2.2.4	LA RETRANSMISIÓN	887
2.2.5	LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LAS BASES DE DATOS	890
3.	LOS NUEVOS SERVICIOS CONVERGENTES	896
3.1	LA REGULACIÓN EUROPEA	896
3.2	LA PROPUESTA MODIFICADA DE DIRECTIVA RELATIVA A LA ARMONIZACIÓN DE DETERMINADOS ASPECTOS DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS AFINES EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	897
3.2.1	LOS NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS OBJETO DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	898
3.2.2	ASPECTOS REGULADOS POR LA PROPUESTA MODIFICADA DE DIRECTIVA	900
3.2.3	EL DERECHO DE REPRODUCCIÓN	900
3.2.4	EL DERECHO DE COMUNICACIÓN PÚBLICA	906
4.	COMENTARIOS GRETEL 2000	911

Capítulo 18

LA ECONOMÍA DIGITAL

1.	LA EXPLOSIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL: UN RESUMEN	913
2.	PRINCIPALES COORDENADAS DE UN FENÓMENO EMERGENTE	914
3.	LAS TIC, LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO	916
4.	APROXIMACIONES ESTADÍSTICAS	920
5.	LA EXPLOSIÓN DE INTERNET	924
6.	APROXIMACIONES TEÓRICAS	933
7.	EL DEBATE SOBRE LA NUEVA ECONOMÍA	936
7.1	LOS DATOS Y LOS MERCADOS	939
7.2	LA BURBUJA DEL BIG-BANG	940
7.3	NUEVO CAPITALISMO, NUEVA GLOBALIZACIÓN	941
7.4	NUEVA ECONOMÍA-CIENCIA	942
7.5	NUEVAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES: LAS e-REGLAS	946
7.6	NUEVOS MERCADOS FINANCIEROS	948
7.7	NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO	956
7.8	OTROS NUEVOS IMPACTOS SOCIO-ECONÓMICOS	958
7.9	VIEJAS ESTADÍSTICAS	960
8.	FALTA DE ADECUACIÓN ENTRE LA NUEVA REALIDAD Y LA CIENCIA	962
9.	COMENTARIOS GRETEL 2000	966

ANEXO I	
GLOSARIO	971
ANEXO II	
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	979
ÍNDICE ANALÍTICO	989

Presentación

Enrique Gutiérrez Bueno,

Decano Presidente del COIT/AEIT

Hasta hace bien poco, la sociedad mantenía un modelo de desarrollo económico fundamentado en la existencia de sólidas infraestructuras, como carreteras y autopistas, grandes puertos marítimos, presas para generación de energía, etc. Se trataba de infraestructuras estables en el tiempo, que, una vez construidas requerían de poco mantenimiento y prácticamente ninguna actualización, que representaban, en el fondo, a una sociedad de carácter marcadamente industrial.

La tremenda influencia que la tecnología ha tenido en la evolución de nuestro entorno, ha forzado un modelo de características radicalmente diferentes a las anteriores, basada en el conocimiento y cimentada en las telecomunicaciones, que ha venido en llamarse Sociedad de la Información.

En este nuevo modelo, la actividad humana y la economía mundial están sustentadas en sistemas y tecnologías complejas, en constante evolución y actualización.

La actividad diaria en todas sus manifestaciones y a lo largo y ancho del planeta, tanto en los individuos, como en las empresas y en las administraciones públicas, está basada, y esto es nuevo, en la circulación y tratamiento de ingentes cantidades de bits, ceros y unos, circulando por redes de cobertura mundial a la velocidad de la luz.

Se trata de una realidad radicalmente diferente de la que hasta hoy veníamos disfrutando, que nos obliga a todos a asumir y reconocer nuevos parámetros, en los que las telecomunicaciones juegan un papel de enorme transcendencia.

En este proceso, los ingenieros de telecomunicación hemos asumido, como no puede ser de otra forma, un papel de mediación e interlocución entre la tecnología, sus consecuencias, y la sociedad en general.

Señalaba recientemente Indro Montanelli, escritor y periodista, que “ahora que todos hablan de Internet y prometen nuevas sacudidas”, tendrán que existir profesionales que, ante tamaña avalancha de información a que se somete a los ciudadanos, ayuden a seleccionar la espiga de grano entre la hierba. “Gente capaz de facilitar esta época tan interesante de una forma clara, breve y concisa”. Comprender, resumir, elegir y explicar a los demás lo que en nuestro entorno sucede.

Para este papel de intermediación, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación cuenta, como uno de sus más importantes grupos de trabajo, con un equipo

de expertos en la Sociedad de la Información, que configuran el Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL). Este grupo de expertos lleva más de cuatro años dedicado al estudio de la regulación de nuestras telecomunicaciones, de la convergencia y de Internet y de lo que ello aporta al progreso de nuestra economía, facilitando para todos una mejor comprensión del proceso.

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación publicó, en 1998, la primera edición del presente trabajo, lo que constituyó un trascendental documento para el sector y para todos, y permitió un mejor entendimiento de las claves del cambio tecnológico en que estamos irremediamente inmersos.

Ve ahora la luz el presente libro, de mucha mayor transcendencia que su predecesor; que busca, como el anterior, un acercamiento a la compleja realidad que la tecnología ha hecho posible.

Es el interés, tanto el de las Juntas Directivas que presido como el del conjunto de los ingenieros de telecomunicación a que represento, que estas páginas sirvan para facilitar una mejor aceptación y entendimiento de lo que está sucediendo, y de lo que, a corto y medio plazo, cabe esperar de una economía tremendamente compleja y dinámica, que está abriendo nuevas expectativas y fronteras a una sociedad volcada en las nuevas tecnologías.

Quiero, finalmente, agradecer a los miembros del GRETEL su dedicación a tan difícil tarea, y reconocerles, en nombre de todos, tanto su activo papel como intermediarios entre el difícil mundo de la tecnología y sus consecuencias sobre nuestra vida diaria, como el legado de conocimientos que, para todos, representa esta obra.

Finalmente, mi más sincero agradecimiento a las empresas que patrocinan este libro, que, con su participación, avalan la transcendencia del mismo y comparten con el COIT nuestra aspiración de que sea una herramienta de utilidad para todos.

Jorge Pérez Martínez

Claudio Feijóo González

Coordinadores del GRETEL 2000

La publicación a finales de 1998 del primer libro del GRETEL¹ constituyó el primer intento en nuestro país de presentar una visión integrada y completa sobre la regulación de los sectores de Telecomunicaciones, Audiovisual e Internet en España.

Integrada, porque consideraba simultáneamente los elementos jurídicos, económicos y tecnológicos que influían en los diferentes temas, y lo que es más importante, porque presentaba de manera sencilla y racional la lógica que subyacía en los procesos complejos y cambiantes que caracteriza a estos mercados. Se renunció a parte del rigor analítico de las técnicas de cada disciplina, en favor de una visión multidisciplinar común comprometida con la explicación pedagógica de la problemática de la regulación de los sectores mencionados.

Completa, porque anticipando la importancia que posteriormente tendría el fenómeno de convergencia, presentó conjuntamente y de manera relacional las regulaciones dispares de los sectores de telecomunicaciones, audiovisual e Internet.

Como resultado este primer libro ha sido utilizado por los profesionales más diversos de la regulación como uno de los manuales de referencia a los que acudir para conocer los fundamentos y el estado de una cuestión concreta y como “libro de cabecera” de estudiantes y estudiosos que se introducen por primera vez en este campo.

Animados por este resultado y conscientes de la rapidez de los cambios en esta materia, a principios de 1999 se reconstituyó el GRETEL, al que nos referiremos a partir de ahora como GRETEL 2000², con la misión de elaborar una edición actualizada del mismo.

Quince meses después aparece el resultado de esta tarea, un libro que va mucho más allá del objetivo inicialmente previsto. En efecto, se trata de una obra en dos volúmenes, el primero dedicado a la regulación de los sectores de telecomunicaciones, audiovisual e Internet; el segundo dedicado al estudio del fenómeno de la convergencia (tecnológica, de mercados y sectorial), y a la emergencia de la nueva economía digital.

También, siguiendo el formato del libro anterior, cada uno de sus 18 capítulos acaba con un apartado, denominado Comentarios GRETEL 2000, en el que se exponen las conclusiones más relevantes del debate mantenido sobre cada tema por el colectivo de autores. De esta manera se separan nítidamente el análisis, que se pretende riguroso y neutro, de una opinión que se pretende constructiva y orientada hacia el futuro de la regulación.

¹ GRETEL. *Competencia y Regulación de los Mercados de Telecomunicaciones, Audiovisual e Internet*. COIT, 1998

² *El GRETEL 2000, es un grupo de más de 20 expertos de diferentes perfiles profesionales y áreas de trabajo que, convocados por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, aportan desinteresadamente sus conocimientos y experiencia a la tarea de elaborar un pensamiento compartido sobre la política y regulación de los sectores relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones.*

Tradicionalmente la explotación de los servicios de telecomunicaciones, la informática y la producción audiovisual, constituían sectores de actividad económica disjuntos con sus propias regulaciones específicas. Los avances en microelectrónica, en software, la digitalización de las señales (textos, voz e imagen) y de su transporte, inició un proceso de *convergencia tecnológica* en sectores que tenían en común el actuar sobre la misma materia prima, la información, y el hacer uso intensivo de redes de comunicaciones. En este contexto, Internet se convirtió en el paradigma de esta convergencia.

En paralelo con la evolución de la tecnología, se inició el *proceso de liberalización de las telecomunicaciones*, una lenta pero inexorable marcha de apertura a la competencia de un sector tradicionalmente explotado en monopolio.

Ambos procesos, enmarcados en un contexto mas general de *globalización, competencia y difusión acelerada de equipamientos y servicios TIC* que caracteriza el cambio de siglo, están produciendo la paulatina reestructuración de los mercados y de su regulación.

Por ello, el libro comienza (capítulo 1) realizando un diagnóstico del mercado español de telecomunicaciones y tecnologías de la información y descubre el enorme reto que supone su adaptación a los cambios de entorno, entre los que están los aspectos estructurales del mercado, las infraestructuras, la creación de valor añadido y el sistema de innovación. En este sentido se recuerda que la regulación no sólo tiene consecuencias a la vista de la competencia a corto plazo, sino que también es un instrumento relevante para favorecer el valor añadido nacional de este sector a medio y largo plazo.

A continuación, en el libro (capítulo 2) se analiza el proceso de liberalización de las telecomunicaciones en España desde 1987 a nuestros días. En un ejercicio de sistematización, se distinguen tres fases: *liberalización, precompetencia y competencia plena*.

Cada una de las fases se describe con detalle, poniendo de manifiesto la legislación desarrollada, las instituciones reguladoras implicadas y los nuevos agentes que progresivamente fueron entrando en el mercado español. Asimismo se analizan las causas que han dado como resultado el modelo español de apertura a la competencia y sus características comparativas con nuestro entorno. También se considera la relevancia de los temas pendientes de regulación y la preparación del próximo cambio de marco regulador que anuncia la Comisión Europea³.

A lo largo de ocho capítulos (capítulos 3 a 10) el lector encontrará el análisis detallado de los temas fundamentales de la regulación de las telecomunicaciones en el marco de competencia plena que define la Ley General de Telecomunicaciones, su desarrollo posterior y las resoluciones que las Autoridades Reguladoras han ido tomando ante los problemas concretos que se han planteado. Los temas tratados son:

- Las Autoridades Reguladoras Nacionales en la UE (capítulo 3).
- Entrada al mercado y títulos habilitantes (capítulo 4).
- Interconexión y Acceso a Redes (capítulo 5)

³ The 1999 Communications Review. "Towards a new framework for electronic communications infrastructure and associated services". COM (1999) 539

- Obligaciones de Servicio Público y Derechos de Paso (capítulo 6)
- Gestión del Espectro Radioeléctrico (capítulo 7).
- Numeración (capítulo 8)
- Infraestructuras en el Interior de Edificios (capítulo 9)
- Costes y Precios de los Servicios de Telecomunicaciones (capítulo 10)

Los temas están tratados de forma estructurada y comprensiva de manera que el lector pueda simultáneamente revisar el estado actual del tema o consultar un aspecto concreto de su interés. Además, a lo largo de estos capítulos se resalta cómo la dinámica del comportamiento de los agentes en el mercado esta sobrepasando ya la regulación existente y plantea la necesidad de modificar dicha regulación para adaptarla a la realidad del mercado.

No puede tampoco pasarse por alto la confusión que existe en la regulación del sector audiovisual (capítulo 11) en España, no sólo por el número de normas que lo contemplan parcialmente, sino por la categoría y significación de cada una de ellas. De aquí, la necesidad de revisar con todo detalle el panorama de un sector que se ha incorporado recientemente al proceso de convergencia pero que será una de las claves del futuro próximo del sector.

El capítulo del audiovisual considera las distintas modalidades de difusión de radio y televisión desde los esquemas convencionales hasta la reciente regulación sobre plataformas digitales, utilizando una perspectiva evolutiva que pretende hacer comprensible tanto las bases históricas del sector como sus retos futuros. Todo ello sin perder de vista que es necesario recuperar la coherencia mediante una igualación o unificación con la regulación de sectores más abiertos.

Una mirada apresurada sobre Internet (capítulo 12) pudiera arrojar la opinión de que se trata de un sector completamente desregulado o al menos carente de una buena cantidad de normas.

Esta apreciación difiere bastante de la realidad pues, como se descubre a lo largo del capítulo, Internet lejos de ser una entidad abandonada al libre albedrío de los elementos que la componen, se encuentra gobernada por un buen número de organizaciones y procedimientos estrictos. En este sentido, se describen detenidamente las organizaciones que gobiernan la evolución de Internet en sus distintos aspectos (protocolos, servicios, numeración, nombres, ...), incluyendo sus estructuras y las complejas relaciones que existen entre ellas. Asimismo, se consideran las recientes regulaciones, o proyectos de regulación, sobre acceso, seguridad, firma electrónica y comercio electrónico.

El libro dedica específicamente cinco capítulos (capítulos 13 a 17) al análisis del fenómeno de la convergencia.

A partir de su significado en distintos ámbitos (tecnología, capital, mercados, políticas públicas, regulación) se dedica un capítulo (capítulo 13) al estudio de la situación actual del proceso y a la propuesta de un modelo y de las herramientas para su comprensión y análisis. Este modelo se desarrolla en los capítulos posteriores, a partir del análisis del impacto de la convergencia en las cadenas de valor de los servicios tradicionales de cada sector (comunicaciones, Internet y Audiovisual) y las nuevas cadenas de valor específicas que surgen en los nuevos servicios y modelos de negocios. En todos los temas de la convergencia se encuentra como telón de fondo la cuestión de la compatibilidad del modelo actual de regulación de cada uno de los sectores con el desarrollo convergente del mercado y las alternativas posibles.

En el capítulo dedicado a la convergencia desde el sector de las comunicaciones (capítulo 14), tras un análisis global, se examinan pormenorizadamente los retos particulares que presenta la convergencia a este sector, fundamentalmente el acceso, el transporte y la convergencia entre servicios distintos.

El análisis de las aportaciones de Internet como paradigma de la convergencia (capítulo 15) lleva a considerar cómo puede ser un escenario futuro del sector en el cual todos los servicios básicos (voz, datos, vídeo) utilizan infraestructuras de tipo Internet y cómo puede afectar todo ello al marco regulatorio global.

La difusión interactiva y personalizada de contenidos es la respuesta de la convergencia al sector audiovisual. La evolución del sector bajo esta influencia y las consecuencias que todo ello puede ocasionar en un ámbito basado en recursos escasos, negocios tradicionales y características de servicio público, es la materia que se trata en el capítulo de la convergencia desde el audiovisual (capítulo 16).

Como ejemplo de las nuevas cuestiones que aparecen en el entorno emergente de la convergencia se tratan los aspectos relativos a contenidos y en particular los derivados de los derechos de propiedad intelectual (capítulo 17), un aspecto clave de la futura Sociedad del Conocimiento hacia la que nos dirigimos.

El último capítulo del libro (capítulo 18) se dedica al estudio de “la explosión” de la economía digital. Se describen las coordenadas de este nuevo fenómeno emergente, las aproximaciones teóricas que existen y la base estadística que lo soporta. A partir de estos hallazgos se interpreta el debate sobre la nueva economía y como esta transformando la visión que teníamos sobre fenómenos como la globalización, la ciencia económica, las prácticas empresariales, los mercados financieros y los modelos de negocio. También se considera la necesidad de tomar conciencia de las nuevas realidades y actuar conforme a ellas, creando o impulsando los estímulos necesarios.

El libro estará en las librerías pocos meses después de conocerse el cambio de gobierno producto de los resultados electorales de marzo de 2000. Entre las primeras medidas tomadas por el nuevo Ejecutivo se encuentra la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología que ha recogido la mayoría de las competencias que tenía el Ministerio de Fomento en materia de telecomunicaciones y audiovisual. Por otro lado, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones ha quedado adscrita al Ministerio de Economía que asume también las competencias que tenía Fomento en materia de regulación de precios de servicios de telecomunicación.

Estos cambios han sorprendido al libro en situación de “ferros”. Por ello pedimos disculpas al lector si en algún caso hay alguna confusión pues los responsables de la edición hemos tenido que realizar apresuradamente dicha adaptación.

Finalmente, los coordinadores del GRETEL 2000, en nombre de todos sus componentes, quieren agradecer al Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y a las empresas patrocinadoras de la edición del libro, el haber hecho posible que esta obra vea la luz.

Capítulo 1

EL ENTORNO DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LAS TI EN ESPAÑA¹

1. INTRODUCCIÓN

Dedicamos éste capítulo a proporcionar al lector algunas claves del entorno en el que se desarrollan los sectores de actividad económica que serán objeto de estudio a lo largo del libro. Comenzaremos con el análisis comparado de su estructura y dimensión económica; ello nos permitirá conocer la situación de nuestro país en relación a otros países y bloques económicos.

Para ello, nos apoyaremos fundamentalmente en los datos agregados sobre el mercado mundial y europeo proporcionados por el Observatorio Europeo de las Tecnologías de la Información (EITO). Este Observatorio agrega los datos de acuerdo con las siguientes definiciones:

- **Telecomunicaciones:** El sector de actividad económica de equipos y servicios de telecomunicaciones.
- **Tecnologías de la Información (en adelante TI):** El sector de actividad económica de hardware, software y servicios de informática.
- **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC):** El agregado de los sectores de Telecomunicaciones y de Tecnologías de la Información.
- **Hipersector de la Información:** El agregado del sector de las TIC con los sectores de la Electrónica de Consumo, del Equipamiento Electrónico de Oficinas (excluidos los equipamientos informáticos y de comunicaciones que están incluidos en TI) y los sectores de la Industria de Contenidos que más rápidamente *convergen* con las TIC (Publicidad, Audiovisual, Marketing y Anuncios y Distribución).

¹ Este capítulo se ha elaborado a partir de distintos materiales docentes y de investigación producidos por el Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del Dpto. de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid. Un análisis más detallado puede verse en:

- Apuntes del curso 1999-2000 de la asignatura Ingeniería y Sociedad (temas 1, 2 y 3).
- Tesis Doctoral de Luis Castejón Martín. Universidad Politécnica de Madrid, 2000.

Posteriormente analizaremos brevemente los factores de índole general (entorno general) que afectan al desarrollo de su actividad. La **globalización** (globalización de la actividad económica y mundialización de las relaciones entre países y bloques económicos), la aceptación de la **iniciativa privada y de la economía de mercado** como único paradigma y la **difusión acelerada de equipos, redes y servicios basados en las TIC** (como soporte tanto de la economía real como de la “nueva economía”), aparecen como fenómenos de profundo calado sociopolítico que definen el nuevo entorno que impulsa y condiciona el despliegue de la Sociedad de la Información en su conjunto.

La concreción de estos factores generales en los mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet, se manifiesta en forma de dos factores específicos: el complejo **proceso de liberalización de las telecomunicaciones** y la **convergencia de tecnologías y mercados** que son el objeto de este libro.

2. LOS MERCADOS DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Según el informe anual del Observatorio Europeo de las Tecnologías de la Información correspondiente al año 2000 (en adelante EITO2000²) el mercado mundial de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (TIC), alcanzó en el año 1999 la cifra de 1.593 miles de millones de euros. La Unión Europea (incluidos los países del Este), EEUU, Japón y los “4 Tigres asiáticos” representaron respectivamente el 31%, el 36%, 11% y el 3%. El resto del mundo aportó tan solo el 19 % de esta cifra.

En los países desarrollados estas cifras representaban entre el 5% y el 8% de su PIB (la riqueza creada ese año). En concreto, en el conjunto de países de la Europa Occidental el mercado de TIC representó el 5,8% del PIB mientras que en España fue del 6,5%.

Siendo importantes estas cifras, lo es mucho más el dato del crecimiento interanual medio en el sexenio 1995-2000, que fue del 8,5 % en Europa, del 8,9 en EEUU, del 4,5% en Japón y del 12,3% en el resto del mundo. Crecimientos muy importantes que superan en más de cuatro puntos los crecimientos interanuales del PIB en ese mismo periodo.

En la tabla 1 se presentan de forma detallada estos indicadores (previsiones para los años 2000 y 2001).

De la observación de la tabla se concluye que:

- El mercado de las TIC se concentra en los bloques económicos desarrollados EEUU, Japón y Europa, existiendo una fuerte correlación entre el nivel de riqueza de los países y la dimensión económica de este mercado.
- Los países que no pertenecen a los grandes bloques económicos están creciendo a un ritmo superior a la media mundial, pero insuficiente para compensar el desequilibrio de partida.

² EITO2000 (<http://www.eito.com>). marzo de 2000.

Evolución del mercado de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (TIC)
Volumen en millones de Euros (la conversión de monedas se realiza aplicando el cambio medio de 1998). Crecimiento entre paréntesis en %.
Las cifras del 2000 y 2001 son previsiones

	1997	1998	1999	2000	2001
Europa (incluidos los países del Este)	396.404 (8,9)	440.431 (11,1)	493.107 (12,0)	546.064 (10,7)	595.852 (9,1)
EEUU	481.015 (9,0)	522.184 (8,6)	564.225 (8,1)	610.114 (8,1)	659.782 (8,1)
Japón	171.538 (4,6)	165.751 (-3,4)	171.285 (3,3)	181.783 (6,1)	192.537 (5,9)
Resto del Mundo	294.193 (12,9)	329.022 (11,8)	364.159 (10,7)	404.253 (11,0)	447.182 (10,6)
TOTAL MUNDIAL	1.343.150 (9,2)	1.457.388 (8,5)	1.592.777 (9,3)	1.742.215 (9,4)	1.895.353 (8,8)
<i>España</i>	<i>25.503</i>	<i>27.314</i> <i>(16,2)</i>	<i>32.198</i> <i>(17,9)</i>	<i>36.672</i> <i>(13,9)</i>	<i>40.407</i> <i>(10,2)</i>

Fuente: EITO2000.

Tabla 1. Evolución del mercado de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (TIC).

- En los últimos años España está creciendo a un ritmo muy superior al de la media comunitaria.

De la misma fuente, esta vez con datos referidos a la estimación para el 2001, podemos ver en la Tabla 2 como se repartirá el mercado de TIC entre el sector de Telecomunicaciones y el de las Tecnologías de la Información.

Las cifras ponen de manifiesto diferencias muy significativas entre los diferentes bloques económicos. En EEUU el mercado de TI es muy superior al de Telecomunicaciones, en Japón se acorta esta diferencia, en Europa el mercado de telecomunicaciones es un poco superior al de TI y muy desequilibrado a favor de las telecomunicaciones en el “resto del mundo”. La conclusión es evidente, existe una fuerte correlación entre nivel de desarrollo de los países y el aumento del peso del mercado de las TI respecto al de las Telecomunicaciones.

En este sentido, la situación de España es realmente llamativa pues tiene una estructura de mercado típica de un país en vías de desarrollo. Es verdad que el peso de sectores de actividad económica muy característicos de este país, como el turismo, tienden a incrementar el peso de las telecomunicaciones, pero como veremos posteriormente, no se debe tanto a que tengamos mercado de telecomunicaciones muy desarrollado sino a que tenemos un déficit de consumo de TI muy grande.

Estimación de la distribución del Mercado de TIC entre Telecomunicaciones y TI en el 2001.
Volumen en millones de Euros (la conversión de monedas se realiza aplicando el cambio medio de 1998).

	Telecomunicaciones	Tecnologías de la Información	TIC
Europa (incl. países del Este)	321.194	274.658	595.852
EEUU	240.293	419.488	659.782
Japón	86.771	105.766	192.537
Resto del Mundo	294.694	152.489	447.182
TOTAL MUNDIAL	942.953	952.401	1.895.353
<i>España</i>	<i>28.143</i>	<i>12.264</i>	<i>40.407</i>

Fuente: EITO2000

Tabla 2. Estimación de la distribución del Mercado de TIC entre Telecomunicaciones y TI en el 2001.

Como información complementaria, presentamos en la Tabla 3 la segmentación por grandes áreas de negocio de las previsiones para el 2001.

Cuando se observan las cifras del mercado mundial, destaca la importancia de los servicios sobre los equipamientos de telecomunicaciones y de los equipamientos TI (Hardware + Software) sobre los servicios TI. Por otro lado, conforme aumenta el grado de desarrollo, los servicios tienden a imponerse sobre los equipamientos, en particular en telecomunicaciones.

La Tabla 3 nos muestra otro comportamiento interesante. Mientras que en TI las diferencias entre los diversos mercados son fundamentalmente su dimensión y no su distribución entre sus tres componentes, en Telecomunicaciones las diferencias se producen tanto en la dimensión como en su reparto entre sus dos componentes. A nuestro juicio la explicación hay que buscarla en dos hechos: en primer lugar porque en telecomunicaciones el despliegue de costosas infraestructuras básicas es una condición previa al desarrollo de los servicios, mientras que en TI equipamientos y servicios van intrínsecamente unidos; en segundo lugar porque las TI, a diferencia de las Telecomunicaciones, han sido casi desde su nacimiento un mercado global.

La tabla muestra que en España, y en general en Europa, los equipamientos de telecomunicaciones consumen un porcentaje del mercado de telecomunicaciones muy superior al de EEUU y Japón.

Como vemos, la dimensión del mercado de TIC (sin duda ponderada por habitante y renta), la relación entre los volúmenes de sus dos componentes (Telecomunicaciones y TI) y la relación entre el gasto en equipamiento y servicios de telecomunicación, son buenos indicadores de las diferencias estructurales entre países y bloques económicos.

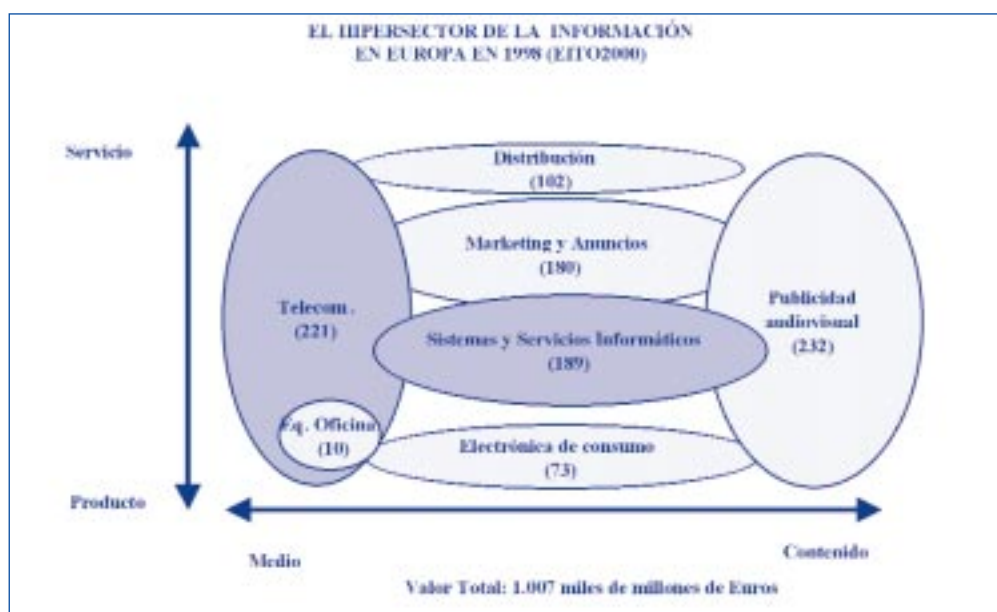
Estimación de la distribución del mercado de Telecomunicaciones y TI por grandes áreas de negocio para el año 2001.
Volumen en millones de Euros (la conversión de monedas se realiza aplicando el cambio medio de 1998)

	Europa Occidental	Europa del Este	EEUU	Japón	Resto del Mundo	MUNDO	España
Hardware TI	112.262	4,992	157.887	47.736	69.518	392.395	6.389
Software	56.805	1.044	89.431	16.700	30.412	194.391	1.685
Servicios TI	97.335	2.221	172.171	41.330	52.558	365.614	4.189
Equipamiento Telecom	78.333	4.338,7	24.991	12.842	56.752	177.256	7.947
Servicios Telecom. (carrier)	221.321	17.201	215.303	73.929	237.942	765.696	20.196
TOTAL	566.057	29.796	659.782	192.537	447.182	1.895.353	40.407

Fuente: EITO2000.

Tabla 3. Estimación de la distribución del mercado de Telecomunicaciones y TI por grandes áreas de negocio para el año 2001.

Finalmente, presentamos en la figura 1 lo que podría representar, a juicio de la EITO, el conjunto del Hipersector de la Información (TIC + electrónica de consumo + equipamiento de oficina + industrias de contenidos) en 1998, bajo la hipótesis de convergencia entre mercados como consecuencia de la convergencia de tecnologías.



Fuente: EITO2000.

Figura 1. El Hipersector de la Información.

2.1 EL MERCADO ESPAÑOL EN EL CONTEXTO EUROPEO

En la Figura 2 se presenta la estimación del mercado español de las TIC para el 2001 en comparación con el de los países de nuestro entorno. España ocupa el quinto lugar en Europa pero la dimensión de nuestro mercado es relativamente modesta en relación con los países que nos preceden: Alemania, Francia, Reino Unido e Italia.

Más importante sin duda es volver a resaltar que, en el futuro próximo, en España continuará teniendo mucho más peso el mercado de las Telecomunicaciones que el de TI. En efecto España, junto con Grecia, Irlanda, Italia y Portugal mantendrá todavía un consumo de telecomunicaciones muy superior al de tecnologías de la información, una característica típica de los países menos desarrollados.



Fuente: EITO2000.

Figura 2. El mercado de TIC por países en Europa.

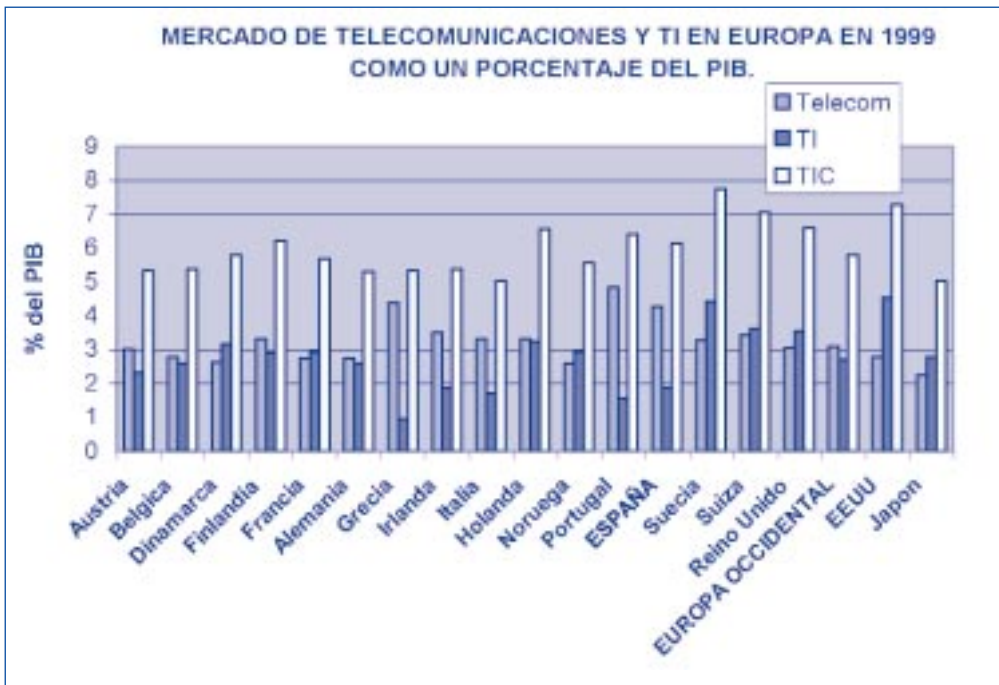
La dimensión y estructura de un mercado está muy relacionada con parámetros socioeconómicos como la población y la renta. Por ello, conviene averiguar si el consumo de TIC en España está por encima o por debajo de lo que nos correspondería de acuerdo a estos parámetros. En las Figuras 3 y 4 damos una medida relativa de estos mercados en 1999, utilizando como factor de ponderación el número de habitantes y la renta per cápita.

La Figura 3 muestran que el mercado de TIC represento en España en 1999 un porcentaje del PIB similar al del resto de los países pero, como ya hemos señalado anteriormente, muy desequilibrado a favor de las telecomunicaciones. Sin embargo la Figura 4 muestra que el consumo per cápita de TIC es muy bajo comparado con los países de nuestro entorno y bajísimo en el segmento de TI.

Cuando se analiza la serie histórica del consumo por habitante de TIC en España respecto de la media en Europa Occidental, se observa que en muy poco tiempo nuestro consumo de telecomunicaciones se ha acercado a la media Europea pero no ha sucedido lo mismo con el de TI. Así, en 1996 era el 60% de la media europea mientras que en 1999 fue del 88%; por el contrario, el consumo español de TI fue el 36% de la media europea en 1996 y tan solo subió al 44% en 1999.

La observación de los mercados españoles (demanda) en relación con la producción industrial muestra que en el año 1999 el 72% y el 96% respectivamente de los mercados de equipamientos de telecomunicaciones e informática se cubrieron con importaciones (según datos recogidos de la memoria de ANIEL³). Por el contrario, las exportaciones solo alcanzaron el 22% y el 34% del consumo aparente español, arrojando por tanto un déficit comercial muy importante.

Para completar este panorama citaremos un reciente y completo estudio de COTEC⁴ donde se pone de manifiesto que, a pesar de los notables incrementos del gasto en innovación en los dos últimos años, continúan existiendo en el sistema español de innovación de TIC importantes deficiencias.



Fuente: EITO2000.

Figura 3. Mercado de TIC en % PIB.

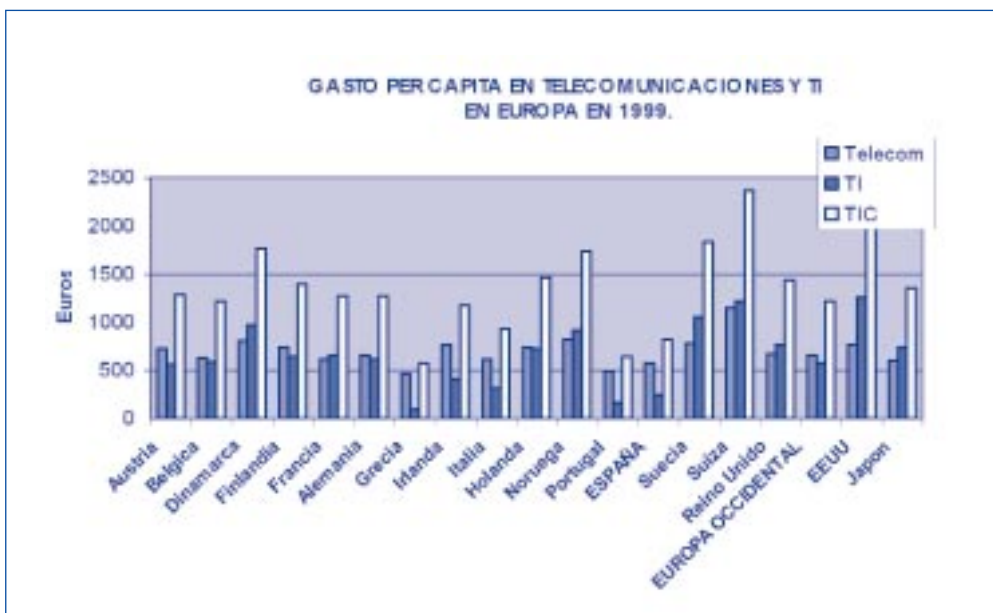
³ www.aniel.es

⁴“La innovación en las TIC”. Informes sobre el Sistema Español de Innovación. COTEC. Mayo de 2000.

En concreto, de su diagnóstico sobre las empresas productoras de bienes y servicios de telecomunicaciones y de TI destacamos las siguientes conclusiones:

- El esfuerzo innovador de las empresas TIC en España es muy inferior al que realizan otros países de nuestro entorno.
- El consumo de semiconductores de la industria española de equipos electrónicos es un tercio de la media europea. Según los expertos este indicador muestra que es una industria “seguidora” con unos años de desfase respecto a los “líderes”.
- El peso en la facturación de los productos nuevos o mejorados es muy superior en las empresas industriales del sector de las TIC que en el resto de los sectores industriales españoles, pero solo el 15% de las ventas de sus empresas innovadoras corresponden a productos nuevos para los mercados.
- El peso en la facturación de los servicios nuevos o mejorados de las empresas de servicios de telecomunicación es del 20% pero solo el 9% corresponde a aquellos que son nuevos para sus mercados.
- Las pequeñas empresas dedicadas a prestar servicios de alta tecnología (consultoría tecnológica, diseño, ingeniería, etc...) son prácticamente inexistentes en España, salvo las dedicadas al desarrollo software, que tampoco son numerosas.

No es el objeto de este libro realizar un análisis detallado de la dimensión y estructura de estos mercados en España, estamos interesados en como regularlos en un entorno de competencia y sometido a un proceso creciente de convergencia tecnológica. Sin embargo, nos ha pareci-



Fuente: EITO2000.

Figura 4. Consumo per capita de TIC.

do necesario poner de manifiesto sus debilidades estructurales en relación al de los países de nuestro entorno, ya que estas han sido, son y serán en el futuro, uno de los principales factores que condicionaran la política y regulación del hipersector de la información (Telecomunicaciones, Internet y Audiovisual) en nuestro país.

3. FACTORES DE ENTORNO QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE LAS TIC

3.1 ENTORNO GENERAL

La reciente evolución de las TIC y el comportamiento de los agentes económicos e institucionales está fuertemente condicionada por tres factores de carácter general:

- La globalización de las economías y la mundialización de las relaciones entre países.
- El paradigma socioeconómico de la competencia (privatización, competencia y economía de mercado).
- La difusión acelerada de equipos, redes y servicios basados en las TIC.

3.1.1 GLOBALIZACIÓN Y MUNDIALIZACIÓN

La globalización de la actividad económica es una de las tendencias económicas dominantes de la economía de la última década, hasta el punto de que se ha acuñado el concepto “desarrollo intensivo basado en vinculaciones internacionales” para referirse a las nuevas oportunidades y retos que ofrece el nuevo contexto internacional a los países. La globalización afecta a las distintas facetas de la actividad económica: los intercambios comerciales y financieros, la internacionalización del I+D, de la tecnología y de la producción, y la regulación de los mercados. Describimos a continuación los rasgos característicos de este proceso:

GLOBALIZACIÓN DE LOS INTERCAMBIOS FINANCIEROS

El crecimiento de los intercambios financieros supera no solo al del producto sino al del comercio internacional. De tal manera que se estima que anualmente vienen a suponer mas 30 veces el valor del producto mundial.

En la actualidad el capital circula por el mundo sin apenas barreras, esta circulación se realiza casi instantáneamente gracias a la “moneda electrónica”.

GLOBALIZACIÓN DEL COMERCIO INTERNACIONAL

Como se muestra en la Figura 5, en la última década la velocidad de expansión del volumen del comercio de mercancías es superior a la del producto en una relación de 2,5 veces.

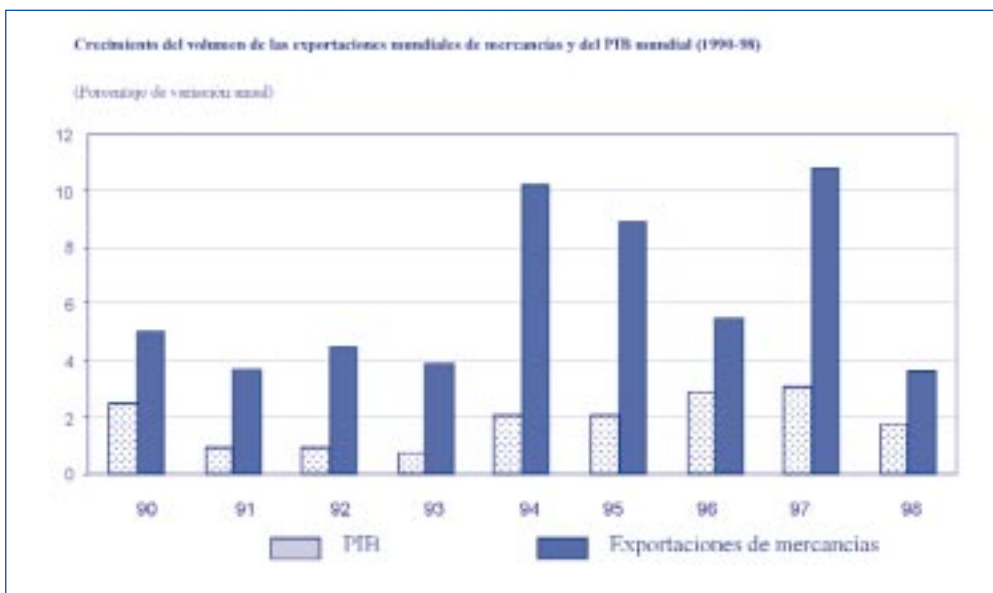
Los países desarrollados son el origen de dos tercios de las exportaciones mundiales de mercancías. Sin embargo, las tendencias recientes muestran que las tasas de crecimiento, tanto de

las exportaciones como de las importaciones, de las áreas en desarrollo son superiores a las correspondientes a las zonas desarrolladas, este fenómeno es particularmente acusado en ciertas áreas de desarrollo de Asia y del cono sur de América Latina.

Un fenómeno reciente es la expansión del peso del sector servicios dentro del comercio internacional. En la actualidad representa en torno al 20% del comercio mundial.

En la Tabla 4 podemos observar la evolución de las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios en el comercio mundial⁵.

A partir de 1990 se produce un crecimiento espectacular del que se benefician rápidamente los países desarrollados, posteriormente los que están en vías de desarrollo, después Asia (China), mientras que las economías en transición (antigua Unión Soviética) parece arrancar en 1996. A nadie se le oculta la relación entre el crecimiento en el comercio internacional y la desaparición de la URSS como potencia mundial.



Fuente: www.wto.org.

Figura 5. Globalización del comercio mundial.

MARCOS REGULADORES CONSENSUADOS MULTILATERALMENTE

En las relaciones económicas entre países se ha sustituido el paradigma de la bilateralidad (acuerdos comerciales de un país con cada uno de los demás) por el de la multilateralidad (acuerdos comerciales de un conjunto amplio de países). Los últimos acuerdos de la Ronda Uruguay y la creación de la Organización Mundial de Comercio (OMC) son los mejores exponentes de este proceso.

⁵ Datos obtenidos de World Trade Organization (<http://www.wto.org>).

Exportaciones					Importaciones			
Promedio 1990-95	1996	1997	1998		Promedio 1990-95	1996	1997	1998
6,0	5,5	10,5	3,5	Todo el mundo	6,5	6,0	9,5	4,0
7,0	6,0	11,0	3,0	América del Norte ^a	7,0	5,5	13,0	10,5
8,0	11,0	11,0	6,5	América Latina	12,0	8,5	22,0	9,5
5,5	5,5	9,5	4,5	Europa Occidental	4,5	5,5	7,5	7,5
5,5	5,5	9,5	5,0	Unión Europea (15)	4,5	5,0	7,0	7,5
5,0	6,5	12,5	10,0	Economías en transición	2,5	16,0	17,0	10,0
7,5	5,0	13,0	1,0	Asia	10,5	6,0	6,0	-8,5
1,5	1,0	12,0	-1,5	Japón	6,5	5,5	1,5	-5,5
11,5	7,5	11,5	2,0	Seis países comerciantes de Asia Oriental ^b	12,0	4,5	6,5	-16,0

a: Canadá y los Estados Unidos.

b: Taipei Chino; Hong Kong, China; Malasia; República de Corea; Singapur y Tailandia.

Tabla 4. Crecimiento de las exportaciones e importaciones por zonas económicas.

Entre estos acuerdos citados, destaca por su trascendencia para el hipersector de las TIC, el suscrito el 15 de Febrero de 1997 sobre el Comercio de los Servicios de Telecomunicaciones Básicas dentro del Acuerdo General sobre el comercio de Servicios en el seno de la OMC. En total, fueron 68 países que representan el 93% del mercado mundial, los que se han comprometido a la apertura de sus mercados, si bien con diferentes fechas y restricciones.

Tras las recientes firmas de los acuerdos entre EEUU y EU con China para la incorporación gradual de este último país a la disciplina de la OMC, este organismo se convierte en el elemento director de la liberalización de los mercados de bienes, servicios y factores de producción a nivel mundial.

INTERNACIONALIZACIÓN Y DESLOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En los últimos años estamos asistiendo a un complejo proceso de alianzas (fusiones, intercambios de acciones, alianzas tecnológicas... etc.), entre empresas para operar en los mercados globales. Se calculan que existen actualmente más de 35.000 sociedades multinacionales con más de 150.000 filiales repartidas por todo el mundo, que acaparan la tercera parte del comercio internacional. Como resultado se producen los siguientes fenómenos:

- Desplazamiento de las actividades productivas hacia las áreas geográficas que presentan más ventajas (demanda temprana, menores costes laborales, incentivos fiscales, etc.).
- Aparición de la “organización red” como instrumento para afrontar los mercados locales desde una estrategia global.

- Creación de enormes y poderosos conglomerados empresariales transnacionales.

La globalización implica, sobre todo para países medianos y pequeños, la especialización productiva.

En efecto, es imposible ser competitivos en la producción de todos los bienes y servicios que requiere un mercado global pues se compite con las capacidades productivas del resto del mundo. Sin embargo, es posible ser competitivo en algunos productos o servicios con los que abastecer el enorme mercado mundial.

En definitiva, en un sector de actividad económica globalizado lo importante para un país no es abastecer con producción propia su mercado interior, sino compensar estas pérdidas con incrementos superiores de las exportaciones.

En las Figuras 6 y 7 se muestra la evolución del grado de globalización y sus consecuencias para el conjunto del sector de la industria electrónica y de telecomunicaciones española⁶.

Para medir el grado de globalización de la industria española hemos utilizado los siguientes indicadores:

- Porcentaje del mercado interior cubierto por la producción propia.
- Porcentaje del mercado interior que se cubre con importaciones.
- Porcentaje de la producción destinado al mercado interior.
- Porcentaje de la producción destinado a la exportación.
- Balance entre exportaciones e importaciones en relación al mercado interior.

Los dos primeros, que puede ir de 0 a 100 %, refleja complementariamente la cuota del mercado interior perdida como consecuencia de este proceso. Los dos siguientes, que también son complementarios y pueden ir de 0 a 100%, muestran la cuota de producción de un país que se destina al comercio exterior.

Finalmente, el último indicador nos permite establecer el balance del proceso, sirve por tanto como indicador de fortaleza o debilidad del subsector para incorporar valor añadido. Es un indicador que alcanza su equilibrio en el valor cero y es más positivo conforme el sector es más débil (tiene menor capacidad de generar valor añadido) y más fuerte cuanto más negativo se haga.

La Figura 6 muestra que el conjunto del sector industrial español de TIC está muy globalizado pues en los últimos años alrededor del 80% del mercado interior se cubre con importaciones y alrededor del 50% de la producción se destina a la exportación.

La Figura 7 muestra por su parte un sector muy débil con una balanza deficitaria que alcanza más del 40% del mercado interior. Ello significa que nuestro mercado crea casi el mismo valor añadido, es decir riqueza y empleo, fuera de nuestras fronteras que en nuestro país.

⁶ Elaborado por el GTIC a partir de las memorias anuales de ANIEL.

Al observar la evolución histórica de estos indicadores se observa que el resultado del proceso de globalización ha afectado negativamente, siempre en términos relativos a la dimensión alcanzada por el mercado en cada momento, a la capacidad de generación de valor añadido en el sector industrial.

El caso contrario lo tenemos en el subsector de servicios de telecomunicaciones donde nuestro operador histórico, Telefónica, es en la actualidad el operador más globalizado del mundo. El proceso de internacionalización de Telefónica (su política de adquisiciones y alianzas), le ha llevado a convertirse en un operador global especializado en los mercados emergentes iberoamericanos y en los nuevos mercados producto de la convergencia de las telecomunicaciones, el Internet y el audiovisual.

3.1.1.1 MUNDIALIZACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES

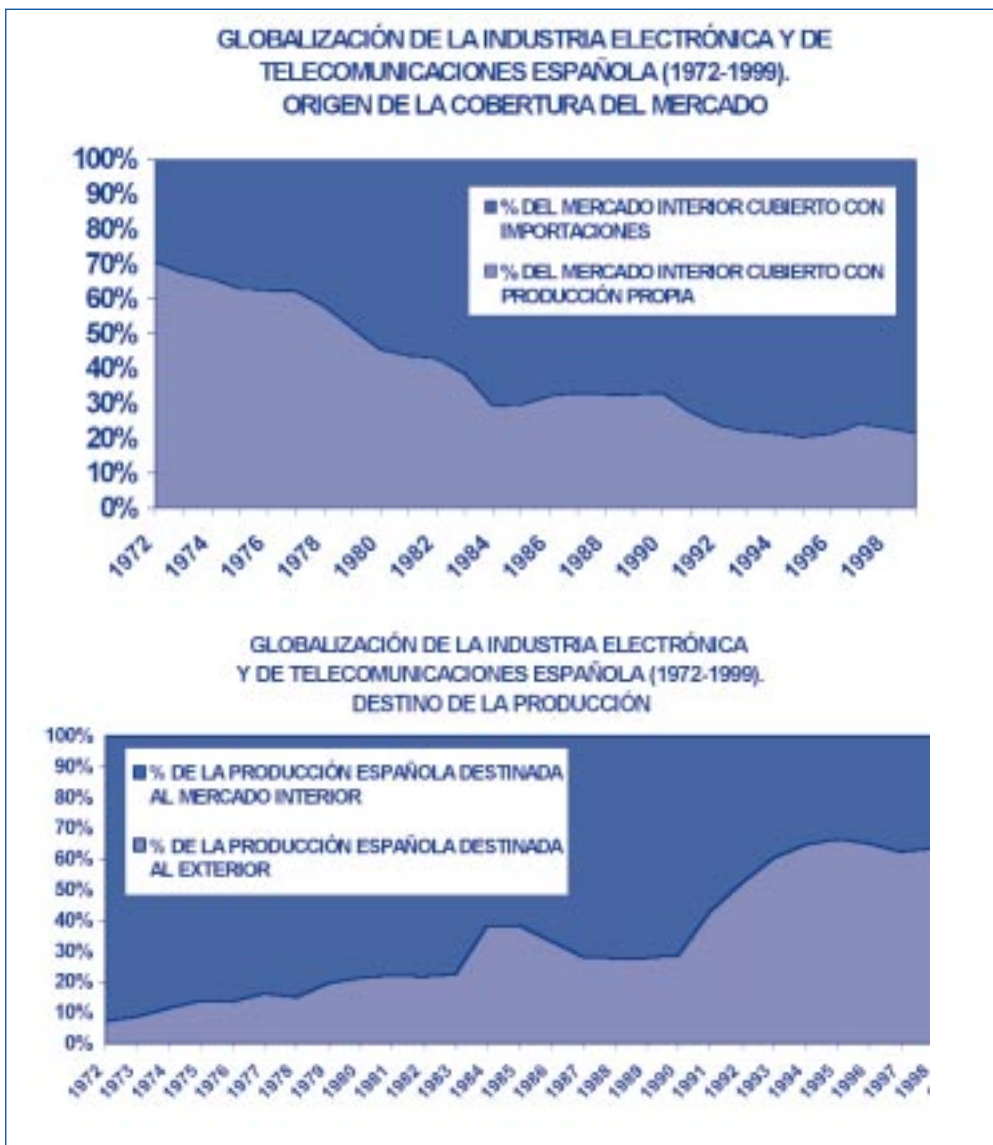
La globalización de la economía es tan solo el aspecto más evidente de un proceso más general de mundialización que afecta a las relaciones políticas, sociales y culturales entre países. Un proceso muy favorecido por el creciente capacidad de las redes globales para comunicar personas, intercambiar información y difundir contenidos audiovisuales.

La progresiva globalización económica está suponiendo el incremento del ámbito e intensidad de las relaciones técnicas y legales para buscar soluciones globales a los problemas. Ello ha supuesto la proliferación de organizaciones intergubernamentales y asociaciones de agentes privados que cubren el vacío producido por la ausencia de una organización política con soberanía global.

Por otro lado, se hace cada vez más evidente la pérdida de soberanía de los Estados en favor de su integración en bloques económicos/políticos y el creciente protagonismo de lo regional y local frente a los Estados. El proceso de integración en la Unión Europea y la aparición de nacionalismos en su seno es un buen ejemplo de índole político de lo que está sucediendo.

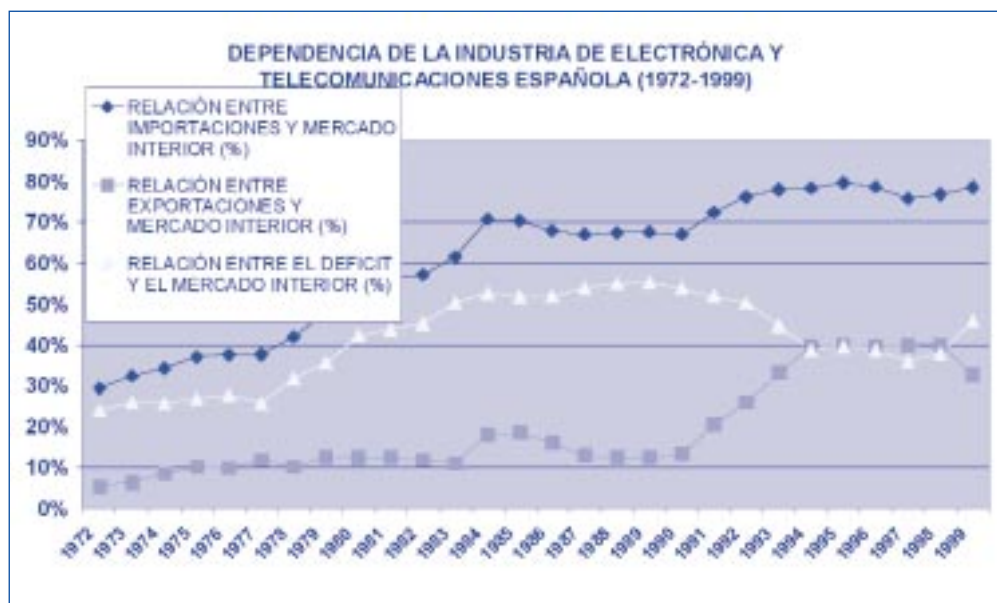
Las características más notables de este proceso de mundialización son:

- Su ritmo es muy distinto en las diversas partes de mundo.
- Las fronteras económicas desaparecen rápidamente mientras que las políticas y sociales lo hacen muy lentamente. La construcción de Nuevo Orden Internacional es un proceso lento con un horizonte cuajado de grandes incertidumbres.
- La globalización económica significa una nueva división del trabajo internacional y por tanto la redistribución territorial de los recursos productivos y las rentas.
- Las entidades que operan en los mercados financieros toman un protagonismo inusitado por ser los más globalizados y los responsables de articular y facilitar los ingentes recursos que se requiere para construir los conglomerados empresariales transnacionales.
- El proceso de globalización de la economía coincide con la aparición de una “nueva economía digital” fuertemente especulativa, que hace de Internet o mejor de las redes IP, su principal soporte.



Fuente: GTIC-SSR-UPM.

Figura 6. Globalización de la industria electrónica y de telecomunicaciones española. Gráfico superior: Cobertura del mercado interior según el origen de la producción. Gráfico inferior: Destino de la producción.



Fuente: GTIC-SSR-UPM.

Figura 7. Dependencia de la industria electrónica y de telecomunicaciones española.

3.1.2 EL PARADIGMA DE LA COMPETENCIA. EL ESTADO REGULADOR

Los acontecimientos políticos de finales de la década de los ochenta, en particular la desaparición de las economías llamadas del “socialismo real”, y el éxito de las experiencias “liberalizadoras” durante década de los ochenta en países como el Reino Unido, EEUU y Chile, han conducido a que se acepte como “ideal” a seguir la consecución de economías abiertas a la libre competencia, en el que la iniciativa privada sea el principal, sino único, motor de la economía. Iniciativa privada y competencia son los ejes sobre los que descansa el nuevo paradigma socioeconómico dominante en los países desarrollados o que aspiran a serlo.

Las consecuencias mas visibles, en particular en Europa, han sido los procesos de privatización de las empresas públicas y el replanteamiento del “Estado de Bienestar”.

Por otro lado, los Estados abandonan paulatinamente su papel intervencionista en favor de las fuerzas del mercado. Ello no quiere decir que no tengan un papel central en aquellas situaciones de mercado que de manera natural tienden al monopolio u oligopolio, tampoco significa que renuncien a su responsabilidad sobre los servicios públicos. Significa que los Estados dejan de ser “agentes económicos” para convertirse en “reguladores” de agentes privados que producen los bienes y servicios.

Se entiende por regulación la intervención de los poderes públicos para influir en el comportamiento de las empresas y del mercado, en razón del interés público, así como para corregir aquellas deficiencias del mercado que impidan la competencia eficaz entre los agentes.

Así, existen razones de índole económico (fundamentalmente ligadas al control de situaciones de monopolio u oligopolio), razones de índole político (la mayoría de los servicios de telecomunicación están considerados como servicios de interés general y su explotación exige la utilización de bienes públicos) y además existen elementos tecnológicos que limitan o potencian en cada caso las posibilidades del regulador.

Los principales “fallos del mercado” que justifican la regulación económica son:

- La existencia de economías de escala y externalidades que justifican la existencia de monopolio u oligopolio. Las infraestructuras de telecomunicación, en particular las redes de acceso, son muy costosas, requiriendo periodos de amortización muy largos que producen estas situaciones de mercado. En estos casos el regulador debe fijar los precios y las condiciones en que se prestan los servicios o garantizar que no existen acuerdos de precios y condiciones en caso de oligopolio.
- La existencia de “externalidades” de red que hace que la gestión de un operador condicione a otros operadores. El caso más típico en telecomunicaciones es la interconexión de las redes de distintos operadores. En este caso, el regulador debe garantizar a cada operador el derecho de acceso a la red de los demás operadores, y velar por unas tarifas de interconexión justas.
- El regulador debe defender los derechos de los usuarios cuando existe un gran desequilibrio entre estos y el operador que presta el servicio.

Tradicionalmente las autoridades de un Estado han regulado fuertemente aquellos servicios que afectan a un gran número de ciudadanos. Son los denominados servicios públicos, que son considerados un derecho del ciudadano. Un caso paradigmático en el campo de las telecomunicaciones es el servicio universal telefónico. Además la prestación de los servicios de telecomunicación requieren con frecuencia la utilización de bienes escasos de titularidad pública (espectro, derechos de paso y numeración). Esto justifica la regulación “política” de las telecomunicaciones.

Este paradigma esta afectando de forma importante a todas las políticas públicas europeas, (tanto las comunitarias como las de los Estados) relativas al hipersector de la información, pero quizás sea en los servicios de telecomunicación donde su impacto es más notorio.

3.1.3 LA ACELERACIÓN DE LA DIFUSIÓN DE LAS TIC Y LAS OPORTUNIDADES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

La desaparición de fronteras económicas y la desaparición de barreras a la importación/ exportación de tecnología está produciendo enormes economías de escala, tanto en los países desarrollados como en algunas zonas (sureste asiático e Iberoamérica). Sirva como ejemplo, el caso de China, donde cada año se instalan un número de líneas telefónicas similar al total instalado actualmente en España.

Este enorme volumen de demanda, la accesibilidad de las tecnologías, la estandarización y la banalización de los equipamientos, esta incentivando notablemente el proceso de difusión de tecnología. El carácter horizontal de las TIC, que tienen aplicaciones en todos los sectores de actividad económica, hace que este proceso sea todavía mas acusado en estas tecnologías.

Los nuevos desarrollos basados en las TIC presentan grandes posibilidades de trastocar en alguna medida el “status quo” del hipersector. Sin embargo existen tres grupos de tecnologías que ya están teniendo y tendrán en el futuro un fuerte impacto en el hipersector, las nuevas tecnologías de acceso (fijos y móviles), las redes IP y la TV digital. O mejor, el efecto combinado de ellas, las denominadas “convergencias” entre telecomunicaciones, audiovisual e Internet.

Internet continua su imparable crecimiento en todo el mundo, tanto en usuarios como en volumen de tráfico. Cuanto más crece más pone en cuestión la estructura de los mercados de voz y datos tradicionales al proporcionar una plataforma global común para prestar un gran número de servicios. Próximamente, con la implantación de la siguiente generación de protocolos de Internet y la mejora de la capacidad de las redes de acceso, será posible intercambiar voz, datos y vídeo con un incremento notable de calidad.

Cada 12 meses se multiplica por dos la capacidad de transmisión de las redes fijas de comunicaciones. La multiplexación por división de onda aplicada a la fibra óptica y el despliegue de bucle de abonado digitales (xDSL , cable-modem, etc) reducirá los costes e incrementará la capacidad de las infraestructuras fijas de comunicaciones. El inmediato despliegue de redes fijas de acceso inalámbrico de banda ancha aumentará extraordinariamente la competencia en el segmento de las comunicaciones empresariales, en particular en la pequeña y mediana empresa.

El desarrollo de la TV digital, tanto en la modalidad abierta como de pago y los nuevos servicios de reciente implantación como el video bajo demanda, Internet o el comercio electrónico utilizando el televisor como plataforma de usuario pueden ser un elemento decisivo en la popularización del acceso a la Sociedad de la Información.

Finalmente, el despliegue de la tercera generación (conmutación de paquetes en redes móviles) significa la conjunción de los dos conceptos que más éxito han tenido en el pasado reciente: móviles + Internet. Los resultados de este maridaje serán sin duda espectaculares.

3.2 ENTORNO ESPECÍFICO

Los factores de entorno general anteriormente descritos se concretan en dos vectores específicos que han empujado el desarrollo de las TIC:

- El proceso de privatización y liberalización de las telecomunicaciones.
- La convergencia de tecnologías y mercados.

3.2.1 PRIVATIZACIÓN, LIBERALIZACIÓN Y REGULACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

La liberalización de las telecomunicaciones ha provocado la paulatina desaparición de los monopolios y la llegada de nuevos entrantes como operadores de telecomunicaciones, ya nadie desea situaciones de monopolio ni siquiera en la red básica. Una vez que se ha conseguido abrir a la competencia el resto de la infraestructura de telecomunicaciones (los terminales, las redes de datos o las redes de acceso radio, etc...), se quiere que haya competencia

en todos los servicios, incluida la telefonía local, aunque para ello haya que poner a disposición de los nuevos entrantes el bucle de abonado del operador establecido.

Por otro lado, avanza inexorablemente la privatización de las operadoras de telecomunicaciones nacionales establecidos, esto les permite ganar independencias de sus respectivos gobiernos y más libertad a la hora de fijar tarifas y otro tipo de estrategias. La venta por parte de los gobiernos de algunas empresas operadoras públicas, ha permitido que otras operadoras, con su adquisición, amplíen sus mercados hacia estrategias más internacionales.

Los dos factores anteriores fomentan una tendencia hacia entornos menos regulados que propician la aparición de multitud de iniciativas para crear nuevos servicios, adoptando diferentes soluciones técnicas en su realización. La necesaria interoperación entre equipos de diversos fabricantes, se logra mediante acuerdo en los organismos de normalización o en consorcios industriales, pero no por estrictas imposiciones regulatorias de ámbito nacional que dificultaban considerablemente el lanzamiento de estrategias globales.

Todos los analistas coinciden en afirmar que el marco regulador será un elemento clave de este proceso. La forma en que se regulen los Servicios Avanzados Multimedia y sobre todo las infraestructuras que los soporten, definirán dónde se encuentra a lo largo de la cadena de valor el mayor valor añadido y qué agente está mejor posicionado para obtenerlo. Ahora tenemos cadenas de valor específicas en los distintos segmentos de actividad (telefonía y datos, producción y distribución audiovisual, venta por catálogo, etc.), pero ¿qué cadenas de valor se establecerán para alcanzar los gigantescos mercados potenciales que se anuncian?

El regulador dirige y modula la velocidad del proceso liberalizador. Hasta ahora, la introducción en el sector de múltiples operadores ha supuesto una mayor complejidad de las normas, con numerosas disputas en torno a las condiciones de las licencias, la financiación del servicio universal, el acceso a las redes y la interconexión entre las mismas.

Las decisiones del regulador se han dirigido en una primera fase hacia la apertura de las redes existentes, al ser las redes el eslabón de la cadena de valor más difícil de desplegar por las elevadas inversiones que requieren. La introducción de competencia en los servicios, en cambio, es más rápida pues los avances tecnológicos permiten desplegar nuevos servicios con redes existentes, con el único obstáculo de negociar la interconexión con el operador de red de acceso. En definitiva, las barreras de entrada al negocio de los servicios son muy inferiores a las existentes en el negocio de las redes, por lo que las decisiones más estratégicas están en el mercado de operación de redes.

Por ello, las dos tareas primordiales y más conflictivas del regulador han sido:

- La regulación del acceso al mercado de los nuevos operadores mediante unas reglas sencillas y claras que recojan sus derechos y obligaciones (títulos habilitantes) y sin que existan límites en cuanto al número salvo en caso de utilización de recursos escasos (espectro, derechos de pas o numeración).
- El establecimiento de las condiciones de interconexión de forma rápida y razonable para todos. Las tarifas de interconexión son claves por dos motivos. Si son desequilibradas a favor de los nuevos entrante, el operador establecido subvenciona las ineficiencias de los

entrantes, que no estarán motivados para desplegar infraestructura propia, ya que les resulta menos costoso utilizar la del operador establecido. Si por el contrario son muy favorables al operador establecido, los nuevos entrantes no podrán competir con el establecido y este último no estará motivado para corregir sus ineficiencias.

En Europa los Organismos Reguladores de cada país han sido los principales responsables de promover este proceso actuando como garantes y facilitadores de las fuerzas del mercado en unas ocasiones y sustituyéndolas en otras, siempre buscando en teoría, mejores precios y prestaciones para el usuario final.

Sin embargo, se aprecia un creciente movimiento de implicación en la regulación de entidades supranacionales y/o mundiales. Así, la Comisión Europea, a través de algunas de sus direcciones generales va tomando cada vez más protagonismo, mientras que en la agenda de las negociaciones sobre liberalización de los mercados de telecomunicaciones de la OMC ya se ha propuesto que se estudie la viabilidad de constituir un organismo que pudiera ser en el futuro un regulador de ámbito mundial.

También se observa la tendencia a sustituir la regulación específica de telecomunicaciones por reglas genéricas de competencia. Un buen ejemplo europeo de esta tendencia es la importancia que está adquiriendo la Dirección General IV, la que se ocupa de la competencia, en un tema que tradicionalmente se trataba desde la Dirección General XIII, que como es sabido, se ocupa de la competencia en telecomunicaciones, el mercado de la información y la política de I+D en TIC.

En el fondo, conforme se va introduciendo la globalización y la competencia en los distintos segmentos del mercado de las TIC, muchas de las competencias que actualmente tienen los organismos reguladores nacionales irán pasando a instituciones u organismos comunitarios, a organismos intergubernamentales internacionales o a asociaciones de agentes (autoregulación y lobby).

En cualquier caso en los próximos años la regulación será ejercida básicamente por las Autoridades Nacionales Reguladoras (a quienes denominaremos en adelante “el regulador). A corto plazo, la introducción de la competencia en un sector con múltiples operadores ha acarreado una mayor complejidad de las normas, con numerosas disputas en torno a las condiciones de las licencias, la financiación del servicio universal, el acceso a las redes y la interconexión entre las mismas.

Como veremos a lo largo de este libro, en el Hipersector de la Información coexisten regulaciones muy distintas para las telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet. Ello hace que las nuevas aplicaciones y servicios cuya producción incorpora simultáneamente elementos de los tres sectores (los nuevos servicios convergentes), se encuentren con una regulación inadecuada..

Otro aspecto que preocupa a todos y que distintos estudios señalan como factor inhibitor de despliegue de la Sociedad de la Información es la regulación sobre contenidos y sobre protección de los usuarios.

El modelo tradicional sobre regulación de contenidos delegaba la responsabilidad en los proveedores de contenidos y no en los operadores de servicios. Pero la enorme cantidad de infor-

mación y la multiplicidad de puntos de información, está llevando a algunos países a exigir que los operadores incorporen sistemas de monitorización que permitan que los proveedores de contenidos implementen políticas de protección al menor o de restricción de acceso a la información.

La digitalización de los contenidos permite su almacenamiento, procesamiento y replicación posterior de forma ilimitada, por lo que los derechos de la propiedad intelectual pueden quedar en entredicho y romper el valor intrínseco de los mismos mediante una sencilla duplicación.

Reconocida la importancia de los contenidos en el despliegue de la Sociedad de la Información, si no se ponen los mecanismos para su protección, el desarrollo de contenidos puede ser una actividad de alto riesgo con pocas posibilidades de retorno de las inversiones realizadas en su producción, por lo que una protección adecuada animara a los proveedores de contenidos a desarrollar contenidos y por ende el negocio de provisión de servicios asociado.

3.2.2 LA CONVERGENCIA DE TECNOLOGÍAS Y MERCADOS. LA EMERGENCIA DE LA ECONOMÍA DIGITAL

A mediados de la década de los noventa las tecnologías digitales hicieron posible la denominada convergencia tecnológica, entendida como la capacidad de las infraestructuras de adquirir, procesar, transportar y presentar simultáneamente voz, datos y vídeo sobre una misma red y un terminal integrado. Ello abrió la posibilidad de que servicios tradicionales como la telefonía, la TV y la conexión de ordenadores personales se pudieran prestar por cualquiera de redes existentes. Pero sobre todo, permitió la posibilidad de desplegar nuevas aplicaciones y servicios que solapaban los mercados tradicionalmente separados de las telecomunicaciones, las TI y el audiovisual.

La primera gran convergencia ya se ha producido, su paradigma es Internet. Es la integración entre:

- El PC, las redes y servicios informáticos (TI).
- Las redes y servicios de transmisión de datos de los operadores de telecomunicaciones y la capilaridad de sus redes telefónicas tradicionales (Telecomunicaciones)
- Las empresas de marketing, publicidad, distribución, banca electrónica e información.

Apareció como una alianza de sectores disjuntos, con visiones muy diferentes sobre su significado, pero rápidamente dio origen a los primeros movimientos de los agentes de cada sector para posicionarse ante la inevitable convergencia de mercados.

Una convergencia que a pesar de sus limitaciones técnicas, ha sido capaz de generar un espacio económico nuevo, la economía Internet, que ha generado nuevos agentes tan originales como:

- Los proveedores de servicios Internet (ISPs). Que ofrecen acceso a Internet, albergue de páginas Web, correo electrónico, foros de discusión...

- Los proveedores de servicios de aplicaciones (ASPs). Que proporcionan seguridad, herramientas de navegación y aplicaciones empresariales.
- Desarrolladores de Web. Nuevas empresas especializadas en el diseño y mantenimiento de los contenidos.
- Empresas .com. Compañías que operan exclusivamente para usuarios Internet.

Una convergencia que impulsa a la práctica totalidad de las empresas tradicionales (economía real) a adoptar Internet, primero como un nuevo medio o canal de información sobre la empresa y sus productos dirigido a sus clientes tradicionales, después como plataforma para proveer productos específicos adaptados al medio y a los usuarios de Internet (comercio electrónico), y finalmente, en algunos casos, como oportunidad para crear una “Internet start-up” con nuevos modelos de negocio adaptada a la economía digital.

Una convergencia que ha generado un sistema financiero propio (muchas entidades de capital riesgo, bolsa de valores tecnológicos, etc...) al que se responsabiliza en gran medida de crear el “circulo virtuoso” de economía de EEUU que permite crecimientos sostenidos, sin inflación ni desempleo y soportando un grado de especulación y riesgo hasta ahora desconocido. Aunque también es capaz de hacer tambalear los mercados financieros de todo el mundo.

Una convergencia que amenaza con alterar los modos sociales tradicionales de aprendizaje, de trabajo, de relación entre personas, de relación del ciudadano con las administraciones públicas, ocupación del ocio etc. Los “viejos” conceptos de teleeducación, telemedicina, teletrabajo, telecomercio, teleadministración, etc., aparecen como una posibilidad al alcance de la mano. A nadie se le oculta sus profundas implicaciones sociales.

Una convergencia que acelerará su difusión cuando se resuelva el “cuello de botella del acceso” (bucles de abonado fijos y móviles completamente digitales) y se popularice el acceso a Internet desde todo tipo de redes y terminales (teléfonos fijos, móviles, TV, etc) además del ordenador personal.

Sin embargo, a la convergencia todavía le falta un gran recorrido tecnológico (la integración efectiva de los servicios tradicionales de telefonía y TV, seguridad y calidad de los servicios o la banalización de la banda ancha). Pero sobre todo, debe superar barreras que tienen su origen en las distintas regulaciones sectoriales y su incapacidad para ordenar las infraestructuras y servicios del mercado convergente.

4. COMENTARIOS GRETEL 2000

El mercado español de Telecomunicaciones y TI, a pesar de su extraordinario crecimiento en los últimos años, arroja diferencias importantes en volumen y estructura respecto a los países mas avanzados de nuestro entorno. Desde el punto de vista del consumo, está volcado en los equipamientos y servicios de telecomunicaciones y presenta un profundo desfase en equipamientos y servicios TI.

La corrección de estos desequilibrios es muy difícil pues tienen su origen en la menor capacidad adquisitiva del consumidor español, en la estructura del tejido industrial y en los hábitos de consumo.

Desde el punto de vista de la producción, las cifras sectoriales muestran su incapacidad para generar valor añadido nacional en cuantía equivalente al mercado interior que entregamos a la economía global. La situación es dramática en los equipamientos de telecomunicaciones y TI pues apenas cubrimos un 30% y un 3% respectivamente de nuestro mercado interior con producción propia y las exportaciones apenas compensan la tercera parte del mercado entregado a la importación. Por otro lado, el sistema de innovación español continúa teniendo grandes deficiencias estructurales aunque en los dos últimos años el gasto en innovación en las TIC haya crecido espectacularmente.

El resultado es que España corre el riesgo una vez más de perder el tren de las tecnologías “duras” y limitarse a su aplicación, convirtiéndose en un “país de servicios”.

Las continuas declaraciones del Presidente del Gobierno sobre la importancia que se dará a estas cuestiones en esta legislatura y el hecho concreto de la creación del nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología, es un acicate sobre el futuro inmediato. El nuevo Ministerio será responsable de ejecutar conjuntamente los aspectos más relevantes de la política gubernamental relacionados con la investigación científica y técnica, el desarrollo tecnológico, las telecomunicaciones y el fomento de la Sociedad de la Información.

El GRETEL considera un gran acierto aglutinar en un mismo Departamento ministerial la ejecución de las políticas señaladas. Por primera vez tendremos una estructura administrativa común para el conjunto de la cadena Ciencia- Tecnología- Industria- Servicios- Sociedad que reconoce explícitamente el papel de las Telecomunicaciones en este momento histórico concreto.

El GRETEL valora muy positivamente el efecto del proceso de liberalización emprendido, pero desea alertar a las autoridades públicas y agentes sectoriales sobre la necesidad de estudiar sus efectos a medio y largo plazo. Sorprende la ausencia en nuestro país de estudios relevantes sobre el impacto que el proceso de liberalización está teniendo sobre los aspectos estructurales del mercado, las infraestructuras y su disponibilidad geográfica, la creación de valor añadido y el sistema de innovación.

Por ello, el GRETEL considera la regulación de los mercados de Telecomunicaciones, Audiovisual e Internet como un instrumento esencial de las políticas públicas para que las empresas y los ciudadanos de este país reciban los mismos equipamientos y servicios que nuestros vecinos del norte. Pero al mismo tiem-

po hay que estar vigilantes para que la consecución de este objetivo no ponga en riesgo la oportunidad que presenta el nuevo entorno global, competitivo y convergente para la creación de valor local. Es necesario un apoyo decidido a la excelencia en el I+D, a la industria nacional que genera valor añadido y sobre todo a los nuevos emprendedores que aceptan el riesgo de participar con nuevas ideas en la Economía Digital.

Como tendremos ocasión de expresar en los sucesivos “Comentarios GRETEL 2000” que acompañan a cada capítulo, ya no tiene sentido defender artificialmente situaciones e intereses existentes, el reto es definir claramente los objetivos que se desean alcanzar, eliminar las barreras que se oponen a ellos y crear un ambiente que favorezca el desarrollo en nuestro país de las fuerzas que están siendo mas innovadoras en la construcción de la Sociedad Global de la Información.

EL PROCESO REGULADORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA: DE LA LOT A LA LGTEL⁰

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta la evolución de la regulación de las telecomunicaciones en España, desde la promulgación en 1987 de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT) como primer marco regulador integrado de las telecomunicaciones. El proceso liberalizador continúa en España hasta 1996, cuando se inicia el período de pre-competencia plena con la promulgación en junio de 1996 del Real Decreto-ley de Liberalización de las Telecomunicaciones. Posteriormente, en abril de 1998, se aprueba la Ley General de Telecomunicaciones (LGTel) que sustituye al marco anterior y se erige en la referencia para el futuro inmediato del sector. El 1 de diciembre de 1998 constituye la fecha de la apertura definitiva del mercado español.

El objetivo que se pretende es situar al lector en el momento previo al actual, de manera que adquiriera una visión global sobre los fundamentos del cambio regulatorio, desde la situación inicial de monopolio en los servicios básicos y competencia en servicios de valor añadido

⁰ El RD 557/2000 de 27 de abril de 2000 de reestructuración de los Departamentos ministeriales crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología con dos órganos superiores: la Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica y la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones (RD 696/2000) (corrección de errores BOE 25/04/2000) asume las competencias atribuidas a la Secretaría General de Comunicaciones del Ministerio de Fomento, con excepción de las atribuciones correspondientes a la Entidad pública de Correos y Telegrafos (RD 690/2000) así como las atribuidas a la Dirección General de Industrias y Tecnologías de la Información del suprimido Ministerio de Industria y Energía. Además consta de los siguientes órganos directivos: Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Dirección General para el Desarrollo de la Sociedad de la Información. Asimismo, como aparece en el párrafo 2 del Artículo 4 del RD 557/2000, corresponden al Ministerio de Economía las competencias hasta ahora atribuidas al Ministerio de Fomento en relación con la regulación, establecimiento y control de las tarifas de los servicios de telecomunicación. En el párrafo 3 de Artículo 4 del Real Decreto mencionado, también se dice que quedan adscritos al Ministerio de Economía, además de los entes y organismos actualmente dependientes de la Secretaría de Estado de Economía y de la Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y de la Pequeña y Mediana Empresa, la Comisión Nacional del Mercado de Valores, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y la Comisión Nacional de Energía.

(periodo 1987-1996), la fase de transición hacia la apertura plena de los mercados con competencia parcial en los servicios básicos (1996-1998), hasta la nueva era que comienza con la promulgación de la LGTel. Para ello se han identificado dichos períodos como liberalización, precompetencia y competencia. Previamente, el apartado 2, recoge un breve resumen de la etapa anterior a 1987 caracterizada por el régimen de monopolio.

En la Figura 1 aparece una cronología de los hitos de la regulación de las telecomunicaciones en España, desde que se concede el monopolio de la explotación de los servicios de telefonía a la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE, actual Telefónica) en 1924 mediante su primer contrato con el Estado, hasta la situación actual.



Figura 1. Hitos en la Regulación de las Telecomunicaciones en el periodo anterior a 1987: Régimen de Monopolio.

2. PERIODO ANTERIOR A 1987: RÉGIMEN DE MONOPOLIO

2.1 TELEFÓNICA, OPERADOR EN MONOPOLIO

La historia de las telecomunicaciones en España está marcada por el papel que juega en ella la Compañía Telefónica Nacional de España, primero como monopolista, incorporando también funciones de regulación, y posteriormente, como compañía operadora en competencia, tras la apertura del mercado.

Este papel va ligado al marco histórico y legislativo que atraviesa España durante este siglo, por lo que, tras un primer período que nace a principios de siglo, de “prehistoria” de las telecomunicaciones, y en el que el servicio telefónico se vino explotando en régimen de concesión por compañías privadas, y por explotación directa estatal a cargo del entonces Ministerio de la Gobernación y del Cuerpo de Telégrafos, pueden distinguirse distintas etapas.

En 1924, debido a la deficiente calidad e implantación del servicio telefónico se estableció la concesión del servicio a la Compañía Telefónica Nacional de España¹, recientemente creada con capitales privados mayoritariamente pertenecientes a la *International Telephone and Telegraph Corporation* (ITT).

Así pues España se convirtió en una excepción al modelo de PTT imperante en los demás países europeos, al confiarse la explotación del servicio a una compañía con capital privado, asemejándose, de algún modo, a la situación de los Estados Unidos.

En 1945 y 1946 el Estado nacionalizó parcialmente la compañía, quedando como principal accionista con el 31% del capital, y manteniéndose ésta como Sociedad Anónima, en la que el Estado no tenía, ni tuvo nunca, la mayoría de las acciones. Este proceso culminó con la celebración de un nuevo contrato entre el Estado y la CTNE, que se aprobó en 1946 mediante Decreto de 31 de octubre.

Este contrato otorgó a Telefónica el monopolio de instalación y prestación del sistema telefónico urbano, interurbano e internacional, con muy contadas excepciones, a la vez que se establecieron garantías de no-modificación del mismo por el Estado de forma unilateral, capacidad normativa y reglamentaria por parte de Telefónica, exenciones fiscales, etc.

Dicho de otra forma, la CTNE era a la vez operador y regulador sin perder su carácter de empresa privada con participación minoritaria del Estado y tenía la facultad de autorregularse en ciertos ámbitos, a raíz del Contrato del Estado con Telefónica de 1946.

2.2 INSTITUCIONES DE REGULACIÓN

En este período el órgano regulador fue la Delegación de Gobierno en Telefónica. El decreto ya mencionado creó la figura del Delegado del Gobierno en Telefónica, cuya misión era asegurar el cumplimiento general del Contrato, en particular los compromisos de extensión y calidad de los servicios ofrecidos.

El Contrato recogía también un procedimiento de fijación de precios que, en esencia, consistía en el establecimiento por el Gobierno de tarifas de los servicios, tras el análisis de la propuesta de un organismo específico, la Junta Superior de Precios, en el que participaban diversos departamentos ministeriales. A su vez, la Junta se apoyaba en dos informes preceptivos: uno de la Delegación y otro de Telefónica. No se debe olvidar que en esa época el control accionarial de Telefónica lo tenía el Estado, por lo que tenía de facto la capacidad de controlar el Consejo de Accionistas y por tanto podía designar los máximos responsables de la Compañía.

Las tareas que se encomendaron a la Delegación del Gobierno se pueden agrupar en tres puntos:

1. Velar por la correcta prestación de los servicios objeto de la concesión.
2. Velar por el cumplimiento, por parte de la entidad concesionaria, de las previsiones de inversión, evolución tecnológica y calidad de los servicios.
3. Tutelar los intereses de los usuarios en relación con la prestación de los servicios.

¹ Decreto Ley de 25 de agosto de 1924.

3. PERIODO 1987-1996: LIBERALIZACIÓN CON LA LOT

En 1987 se promulga la Ley 31/1987, de Ordenación de las Telecomunicaciones², que establece el primer marco jurídico básico que incluye las líneas maestras del desarrollo del sector y sienta las bases para el futuro de las telecomunicaciones en España, como un marco abierto progresivamente a la concurrencia y a la incorporación de nuevos servicios.

La Ley 31/1987 ha recibido diversas modificaciones en 1992³ y en 1996⁴. En torno a la misma, se han ido desarrollando los reglamentos de los diversos servicios, así como las leyes que ordenaban subsectores determinados (Ley 42/1995, de telecomunicaciones por cable⁵ y Ley 37/1995, de telecomunicaciones por satélite⁶).

La introducción de nuevas redes aún no reguladas no era posible mientras el Ministerio no desarrollase la regulación correspondiente. Ejemplos conocidos son, sobre todo, los relacionados con servicios audiovisuales: TV por satélite y TV por cable.

La LOT ordenaba el sector a partir de una clasificación de títulos habilitantes asociada explícitamente a los servicios y elaborada desde una perspectiva tecnológica⁷: telefonía vocal, transmisión de datos, telefonía móvil, etc. Las infraestructuras y redes quedaban vinculadas a los titulares de los servicios, no existiendo títulos habilitantes dedicados específicamente al establecimiento o explotación de redes públicas. La dificultad surgía cuando se solicitaba desplegar una red distinta de las que soportaban los servicios definidos.

Puede decirse que con la promulgación de la LOT en 1987, el Estado comienza a recuperar sus competencias como regulador del sector. Gracias al nuevo Contrato del Estado con Telefónica de diciembre de 1991, el Estado recuperó en algunos casos y reforzó en otros, sus competencias para ordenar el sector. De esta manera se logró que el control de conformidad de equipos, o la fijación y vigilancia de las condiciones de utilización de la red no estuviesen encomendadas al criterio y decisión de la empresa explotadora (Telefónica).

3.1 SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

La clave para comprender el origen de la regulación de las telecomunicaciones reside en el carácter de servicio público que otorgaba la LOT a los servicios de telecomunicaciones. Esto justificaba plenamente la intervención del Estado en las telecomunicaciones, otorgando títulos mediante concesiones, figura administrativa asociada a la cesión de la gestión de servicios que son competencia exclusiva del Estado, pero que determinadas razones recomiendan encargar su gestión a un tercero. Asimismo, para determinados servicios que se prestaban en competencia (SVA) únicamente se requería autorización.

² Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de ordenación de las telecomunicaciones. BOE nº 303, de 19 de diciembre de 1987.

³ Ley 32/1992, de 3 de diciembre, de modificación de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de ordenación de las telecomunicaciones. BOE nº 291, de 4 de diciembre de 1992.

⁴ Real Decreto-Ley 6/1996 de liberalización de las telecomunicaciones. BOE nº 139, de 8 de junio de 1996.

⁵ Ley 42/1995, de 22 de diciembre de 1995, de las telecomunicaciones por cable.

⁶ Ley 37/1995, de 12 de diciembre de 1995, de las telecomunicaciones por satélite. BOE nº 297, de 13 de diciembre de 1995.

⁷ En la LGTel los tipos de títulos habilitantes son dos: autorizaciones generales y licencias individuales.

La LOT clasificaba los servicios en:

- Servicios finales
- Servicios portadores
- Servicios de valor añadido (SVA)
- Servicios de difusión

En la Tabla 1 aparecen los distintos servicios de telecomunicación que se permitían en España y su clasificación según la LOT.

CATEGORÍA DE SERVICIO SEGÚN LA LOT	SERVICIOS	TÍTULO HABILITANTE
SERVICIOS FINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio Telefónico Básico • Telex • Telégrafo 	<ul style="list-style-type: none"> • Concesión ” ”
SERVICIOS PORTADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Alquiler de Circuitos • Servicio Portador del Servicio de Difusión de Televisión • Servicios Portadores de los distintos SVA • Servicio Portador de Satélite 	<ul style="list-style-type: none"> • Concesión ” ” ”
SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO (SVA)	<ul style="list-style-type: none"> • Conmutación de Datos por Paquetes o Circuitos • Telefonía Móvil Automática • Radiobúsqueda • Servicio de Radiocomunicaciones Móviles Terrestres en Grupos Cerrados • Telefonía Vocal en Grupo Cerrado de Usuarios • Otros SVA 	<ul style="list-style-type: none"> • Concesión sin restricciones • Concesión por disponibilidad de espectro ” ” • Autorización ”
SERVICIOS DE DIFUSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Difusión de Televisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Concesión

Tabla 1. Clasificación de servicios de telecomunicación en el ámbito de la LOT.

A continuación describimos brevemente cada uno de ellos y su evolución.

3.1.1 SERVICIOS FINALES

Definidos por la LOT como *“aquellos que proporcionan la capacidad completa para la comunicación entre usuarios, incluidas las funciones del equipo terminal, y que generalmente requirieren elementos de conmutación”*. Incluyen telefonía básica, telex y telégrafo.

Los servicios finales se definían como servicio público que se prestaba en régimen de gestión directa, a través de una empresa o ente público, o indirecta, a través de una empresa privada, mediante concesión recogida en el correspondiente contrato con el Estado.

En la telefonía básica esta concesión se otorgó únicamente a Telefónica hasta 1996; en dicha fecha, con el RDL 6/1996 de liberalización, se concede a Retevisión una segunda concesión, y más recientemente en mayo de 1998, se concede al consorcio Lince una tercera. Asimismo, los concesionarios de telecomunicaciones por cable podrán prestar servicios de telefonía básica en el ámbito de su demarcación.

La prestación del servicio universal quedaba encomendada a Telefónica regulado mediante su contrato concesional.

3.1.2 SERVICIOS PORTADORES

Eran definidos por la LOT como *“aquellos que proporcionan la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre puntos de terminación de red definidos”*. Los servicios portadores tenían la consideración de servicio público que se prestaba en régimen de gestión directa o indirecta, mediante concesión.

Se incluían los siguientes servicios:

- Servicio portador de los servicios finales: el servicio portador del servicio telefónico básico era provisto por Telefónica. El Organismo Autónomo de Correos y Telégrafos (OACT) prestaba el servicio portador para telex y telégrafo.
- Servicio portador de alquiler de circuitos: Retevisión, Telefónica y el OACT tenían la concesión. Se utilizaban, entre otros usos, como servicio portador de los servicios de valor añadido.
- Servicio portador de difusión de televisión: Retevisión en exclusiva.

Con la promulgación de la Ley 42/1995, de telecomunicaciones por cable, los operadores de cable podían obtener una concesión para prestar dentro de su demarcación los servicios portadores, excepto el de difusión de TV. El operador Lince también obtuvo una concesión para la prestación de servicios portadores, excepto el de difusión de TV.

3.1.3 SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO

Se definían en la LOT como *“servicios de telecomunicación que, no siendo servicios de difusión, y utilizando como soporte servicios portadores o servicios finales de telecomunicación, añaden otras facilidades al servicio soporte, o satisfacen nuevas necesidades específicas de telecomunicaciones como, entre otras, acceder a información almacenada, enviar información, o realizar el tratamiento, depósito y recuperación de información”*.

Aquí se incluían los servicios de transmisión de datos, los servicios de radiobúsqueda, los servicios de radiotelefonía en grupo cerrado de usuarios, la telefonía móvil, los servicios telemáticos y otros.

No tenían consideración de servicio público, por lo que el régimen de explotación era en competencia plena, mediante la correspondiente autorización administrativa. No obstante, cuando los SVA requiriesen la utilización de dominio público radioeléctrico, el título se otorgaba mediante concesión administrativa a través de concurso público, quedando limitado el número de prestatarios. La transmisión de datos también quedaba sujeta a concesión administrativa.

3.1.4 SERVICIOS DE DIFUSIÓN

La LOT los definía como “*servicios de telecomunicación en los que la comunicación se realiza en un solo sentido a varios puntos de recepción simultáneamente*”. La televisión, en cualquiera de sus modalidades de emisión, siempre era considerada como servicio de difusión y en ningún caso se podía prestar como servicio final o de valor añadido. El transporte de señales entre centros de producción y emisión corría a cargo de los prestatarios de los servicios portadores de difusión.

La prestación de estos servicios en gestión indirecta requería el otorgamiento de la correspondiente concesión administrativa.

3.1.5 SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE

Ya hemos mencionado que la evolución tecnológica y de los mercados condujo al desarrollo de una normativa específica que cubriese el sector de las telecomunicaciones por cable, mediante la Ley 42/1995 de telecomunicaciones por cable. Dicho servicio quedaba definido como servicio público de titularidad estatal, cuya prestación se realizaba mediante concesión.

Los operadores de cable dentro de sus respectivas demarcaciones podían prestar:

- Servicio de difusión mediante cable.
- Servicios finales.
- Servicios portadores, excepto el de difusión de TV terrenal.
- Servicios de valor añadido mediante las autorizaciones correspondientes.

Asimismo, los operadores de cable podían establecer y explotar sus propias redes e infraestructuras. Esto supuso la introducción de competencia en infraestructuras de acuerdo a las directivas europeas.

3.2 REDES E INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

La LOT, en su artículo 17, establecía que la explotación de servicios portadores o finales llevaba asociado el derecho a establecer la red e infraestructura necesarias para la prestación de los mismos, incluyendo la facultad de ocupación del dominio público y de expropiación.

Las redes e infraestructuras que soportaban los servicios de telecomunicación recibieron idéntico tratamiento en cuanto al régimen de prestación de los servicios que soportaban. Es

decir, monopolio en las redes e infraestructuras del servicio final telefónico básico (Telefónica) y duopolio de facto en los servicios portadores (Telefónica y Retevisión, pues el OACT no explotó directamente el servicio de alquiler de circuitos).

Los operadores de servicios de valor añadido utilizaban como soporte de sus servicios las redes de los prestatarios del servicio portador, mediante el alquiler de circuitos para la interconexión de sus nodos y para la conexión de sus clientes. Salvo determinadas excepciones que recogemos más adelante, los operadores de SVA no podían desplegar sus propias redes.

La situación existente queda resumida como sigue:

- Red de telefonía básica. Explotada por Telefónica en monopolio hasta 1996.
- Redes de SVA con utilización del espectro. Las estaciones base pueden ser propiedad de los operadores. La utilización del espectro se concede a los operadores. La interconexión entre sus estaciones base la realizan los operadores del servicio portador de alquiler de circuitos.
- Redes de transporte y difusión terrenal de señales de TV. Operada por Retevisión en monopolio. Única red de acceso y transporte terrenal de TV. Permanecerá en este régimen hasta que finalicen las actuales concesiones de la TV privada (2000).
- Redes de cable. Dos operadores por demarcación: Telefónica y el adjudicatario del concurso público para la prestación del servicio de telecomunicación por cable.

3.3 EXCEPCIONES AL RÉGIMEN BÁSICO DE ESTABLECIMIENTO DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN

En la LOT se recogían tres excepciones a la norma general de que las redes sólo podían ser instaladas por los concesionarios de servicios finales y portadores.

La primera de ellas se refería a la posibilidad que tenían las empresas de servicios públicos basadas en infraestructuras físicas de carácter continuo que requirieran un control permanente y en tiempo real (gas, agua, electricidad), de instalar redes propias de telecomunicación, siempre que se utilizaran exclusivamente para aplicaciones afectas a la propia actividad del servicio público explotado, o para interconectar sus centros. Para ello debían obtener una autorización administrativa (Art. 10.1).

La segunda se refería a la posibilidad de las Comunidades Autónomas para instalar redes propias de telecomunicación para la prestación de servicios radioeléctricos de explotación de recursos naturales, servicios radioeléctricos de investigación espacial, servicios radioeléctricos de radioastronomía, servicios de socorro y seguridad en el mar, servicios de telecomunicación, información y auxilio en carretera u otros de características similares (Art. 12.2).

La última excepción contemplaba el caso en que un operador de SVA requiriera servicios portadores o finales que no fuesen ofertados por sus concesionarios; en ese caso el operador de SVA podía desplegar su propia red mediante concesión administrativa (Art. 23)⁸.

⁸ El artículo 23 de la LOT ha sido el fundamento de las concesiones administrativas a *Colt Telecom* y *WorldCom* para desplegar sus propias redes que soporten servicios de valor añadido, aunque no servicios finales. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

3.4 INSTITUCIONES DE REGULACIÓN

En 1978 se creó el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que integró la Dirección General de Correos, procedente del Ministerio de la Gobernación, y que estableció la Junta Nacional de Telecomunicaciones. Esta Junta estaba dotada de un Gabinete de Ordenación de las Telecomunicaciones que constituyó el germen para la creación de la Dirección General de Telecomunicaciones (DGTel) en 1985. La creación de la DGTel, vieja reivindicación del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, imprimió un mayor dinamismo a la regulación de nuestro sector, y supuso el reconocimiento de la importancia y el valor estratégico que había adquirido. Con este proceso se habían establecido ya las bases para el nuevo marco de las telecomunicaciones en su camino hacia la progresiva liberalización.

En sucesivas iniciativas legislativas se potenciaron las funciones de la Dirección General de Telecomunicaciones que fue concentrando la mayoría de las competencias (Real Decreto 1535/91 por el que absorbe las funciones de la extinta Dirección General de Medios de Comunicación social, Real Decreto 989/92 por el que se reestructura la Secretaría General de Comunicaciones, etc.).

El Contrato regulador de la concesión para la prestación de los servicios de telecomunicación entre la Administración del Estado y Telefónica de España S.A., publicado el 23 de enero de 1992 en el BOE, supuso la normalización desde el punto de vista jurídico de las relaciones Administración-Telefónica, adaptando dichas relaciones al nuevo entorno de liberalización en el que se estaban desarrollando las telecomunicaciones.

La Delegación del Gobierno en Telefónica, en línea con el cambio que supuso este Contrato y la nueva situación del sector, experimentó un cambio significativo en su estructura, constituyéndose en una Subdirección General de la Dirección General de Telecomunicaciones (DGTel), que apoyaba las funciones encomendadas al Delegado del Gobierno en Telefónica, tanto por el Contrato mencionado como por la LOT.

En este período son dos las nuevas instituciones que se crean: la Secretaría General de Comunicaciones y el Consejo Asesor de Telecomunicaciones.

3.4.1 SECRETARÍA GENERAL DE COMUNICACIONES

La Secretaría General de Comunicaciones (SGC), creada en 1985 y dedicada principalmente a definir e implementar la política de telecomunicaciones del Gobierno y a elaborar todo el ordenamiento legislativo asociado, es uno de los órganos directivos del Ministerio de Fomento encargado, entre otras, de las siguientes funciones⁹:

- Proponer y ejecutar la política de comunicaciones.
- Elaborar la normativa de ordenación y regulación del sector.
- La regulación administrativa y propuesta normativa de los sistemas de TV por cable, satélite y terrenales de baja potencia.

⁹ Ibidem.

- Las relaciones con Telefónica de España y Retevisión.
- El control funcional del servicio telefónico.
- El fomento nacional e internacional de las comunicaciones.
- El cumplimiento de la legislación audiovisual y de contenidos.

3.2.4 CONSEJO ASESOR DE TELECOMUNICACIONES

La LOT en su disposición adicional 3ª crea el Consejo Asesor de Telecomunicaciones, presidido por el Ministro de Fomento, como máximo órgano asesor del Gobierno en materia de telecomunicaciones. Sus funciones son el estudio, deliberación, y propuesta en materias relativas a las telecomunicaciones, así como informar los asuntos que el Gobierno le solicite.

El Consejo Asesor de Telecomunicaciones entró en funcionamiento a partir del Real Decreto 970/91 que estableció sus normas generales de funcionamiento. En él se encuentran representados las distintas Administraciones, industrias y empresas del sector, prestadores de servicios, así como usuarios, sindicatos y personalidades de reconocido prestigio en la materia. El Real Decreto 1398/92 incrementó la representación de las empresas prestadoras de servicios de valor añadido y servicios de radiodifusión. Posteriores Reales Decretos han ido incrementando la representación en el Consejo según la tecnología lo hacía preciso. El Reglamento de Funcionamiento de este órgano asesor se estableció mediante Orden Ministerial de 22 de noviembre de 1994.

Posteriormente, la LGTel en el período de plena competencia reiterará sus funciones.

3.5 NUEVOS AGENTES

3.5.1 RETEVISIÓN: DUOPOLIO EN SERVICIOS PORTADORES.

La política de telecomunicaciones de este período, tanto europea como nacional, llevó a fijar un marco para todo el sector, fijando las pautas de la liberalización. En España, cuando aparece la televisión privada, el ente público RTVE necesita separar su departamento de transmisión de la señal televisiva, naciendo de esta forma Retevisión, Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión, que sería posteriormente concesionario de los servicios de distribución y difusión de las señales de radio y televisión. La constitución efectiva de Retevisión tuvo lugar en 1989, cuando se aprobó su Estatuto por Real Decreto. En 1992, tras las modificaciones en la LOT, se permitiría a Retevisión la prestación del servicio de alquiler de circuitos y en 1993 se liberalizaría el servicio de transmisión de datos, quedando dividido el mercado en dos únicos competidores: Retevisión y Telefónica, produciéndose un acercamiento de dos sectores totalmente diferenciados: audiovisual y telecomunicaciones. En estas condiciones se observaba que Retevisión sería, en una etapa posterior, el futuro segundo operador global telefónico, poniendo freno a operadores no nacionales que pudiesen aislar a Telefónica, apoyado, además, por el inicio de actividades en redes VSAT.

-
- TELEVISIÓN PRIVADA**
- Ley 10/1988, de 3 de mayo, de la Televisión Privada: creación de tres canales privados
 - RD 1362/1988, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Privada: utilización de las infraestructuras de Radio Televisión Española (RTVE) como soporte a la red de televisión privada
 - Ley 37/1988, de 28 de diciembre: separación de la actividad de transporte y difusión de señales de televisión de RTVE, creación del Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión (Retevisión), concesión de la gestión y la explotación exclusiva.
 - Real Decreto 545/1989, del 19 de mayo: estatutos de Retevisión.
-

- SERVICIOS PORTADORES**
- RD 764/1993, de 21 de mayo, se le otorga a Retevisión el servicio portador en gestión directa de servicios de redes VSAT (antenas de satélite de pequeño diámetro), así como a Telefónica y al OACT.
 - RD 56/1994, de 21 de enero, se le otorga a Retevisión, junto a Telefónica, un título habilitante para que pueda prestar el servicio portador soporte del servicio de valor añadido de radiocomunicaciones móviles terrestres en grupos cerrados de usuarios.
 - RD 1486/1994, 1 de julio, se le otorga a Retevisión un título habilitante para la prestación del servicio portador consistente en el suministro al concesionario del servicio de telefonía móvil automática (GSM) de redes o infraestructuras de telecomunicación. También se le concede al organismo público Correos y Telégrafos y a Telefónica.
 - RD 1558/1995, de 21 septiembre, se le concede a Retevisión un título habilitante para el servicio portador de alquiler de circuitos, pudiendo utilizar la capacidad excedente de la red de telecomunicaciones del OACT.
-

Tabla 2. Retevisión: duopolio en servicios portadores.

3.5.2 LIBERALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO

Debido a la puesta en marcha de la liberalización con multitud de medidas legislativas, el número de agentes que aparecieron fue elevado.

La liberalización de los servicios de valor añadido (telefonía vocal en grupos cerrados de usuarios, telefonía móvil, *trunking*, *paging*...), abría una parte importante del negocio de voz a la competencia. En los SVA comenzarían su actividad, orientada a las empresas, operadores internacionales (*British Telecom*, *France Telecom*, *Global One*, *IBM*, *C&W*, *Electronic Data System España*, *TMI Telemedia*, *SITA*) apoyándose en la utilización de las infraestructuras de Telefónica y Retevisión.

Como la telefonía era considerada servicio básico por la LOT y la telefonía móvil digital necesitaba desarrollar su actividad en competencia, se hizo necesario considerarla servicio de valor añadido, ya liberalizado en la LOT. De esta forma el 14 de noviembre de 1994, Airtel presentaba su oferta al concurso convocado por la Administración española para otorgar la primera licencia privada de telefonía móvil digital (GSM). Se aprueba y firma el contrato con Airtel en diciembre de 1994 y el 3 de octubre de 1995 Airtel comienza a operar, haciéndose realidad el duopolio en telefonía móvil.

3.5.3 SITUACIÓN ALEGAL DEL CABLE

A través de administraciones locales y autonómicas aparecen iniciativas legislativas, que no se llevarán a cabo debido a las dificultades para alcanzar un acuerdo en el Congreso. Sin embargo, se inicia el despliegue de redes de cable por parte de operadores en condiciones alegales, puesto que estaba aprobada la Ley pero no el Reglamento Técnico.

4. PERIODO 1996-1998: PRECOMPETENCIA CON EL RDL 6/1996

La llegada de un nuevo Gobierno en mayo de 1996 supuso la toma de un conjunto de medidas y decisiones que estaban paralizadas. Después de una época de bloqueo parlamentario e institucional, las telecomunicaciones españolas requerían importantes actuaciones que permitiesen ejecutar iniciativas que eran consideradas como necesarias por los propios agentes del sector.

Las cuestiones fundamentales que en esas fechas quedaban pendientes de decisión eran las siguientes:

- Definición y lanzamiento del segundo operador español.
- Establecimiento de la fecha definitiva de la liberalización del mercado español.
- Resolución de la incertidumbre en el sector de telecomunicaciones por cable.
- Proceso de homologación y adaptación de las telecomunicaciones españolas a las Directivas europeas, mediante la adopción de un nuevo marco regulatorio.

Ante este panorama de cuestiones trascendentales para el futuro del mercado español y para el proceso de internacionalización de los operadores, el nuevo Gobierno actuó de inmediato y en junio de 1996 promulgó el Real Decreto-Ley 6/1996, de liberalización de las telecomunicaciones, que ha sentado las bases de la regulación y política española desde 1996 hasta 1998, inaugurando una fase de transición hacia la competencia plena. El RDL 6/1996 fue convalidado y posteriormente tramitado por el Parlamento como Proyecto de Ley, con ciertas modificaciones, a través de la Ley 12/1997 en abril de 1997¹⁰.

Respecto a la constitución del segundo operador español, la cuestión radicaba en decidir la conveniencia de promover o no su creación, dado el plazo ajustado con que se contaba, y una vez tomada la decisión, cómo constituirlo: si a partir de activos existentes, o mediante la entrada de un nuevo operador nacional o extranjero. Se optó por el modelo de aprovechamiento de los activos existentes de Retevisión, únicamente operador de difusión de TV, pero con una importante red de transporte. Dado el elevado nivel de inversión requerido para la operación, había que dar entrada al capital privado. En el RDL 6/1996 se dan las órdenes precisas para el otorgamiento de una concesión de servicio final telefónico, que requirió modificar la LOT, y el lanzamiento del proceso de adjudicación de activos de Retevisión, empresa 100% de capital público, mediante el correspondiente proceso de privatización.

¹⁰ Ley 12/1997 de liberalización de las telecomunicaciones.

El establecimiento de la fecha definitiva de apertura del mercado español de telecomunicaciones se consideraba una cuestión de trascendencia vital, no sólo para el propio desenvolvimiento del mercado interior, sino también esencial para la estrategia internacional de Telefónica, ya que en esa fecha se encontraba embarcada en su proceso de internacionalización por Europa. Se trataba de decidir si España se acogía a la moratoria que le había concedido la UE hasta el año 2003, en razón del retraso de las redes españolas, o si por el contrario se homologaba con la mayoría de los países europeos y abría su mercado el 1 de enero 1998. Cerrar los mercados hasta el año 2003, hubiera podido suponer cerrar las puertas a las alianzas internacionales de Telefónica en el mercado europeo, dado el probable rechazo por parte de la UE de la entrada de la misma en el mercado de cualquier país comunitario, estando aún en monopolio en su mercado de origen. Esta fecha de apertura también afectaba al lanzamiento del segundo operador; el 1 de enero de 1998 era una fecha demasiado próxima para que se hubiese consolidado. Otro aspecto relacionado era el que se refería al desarrollo normativo preciso para abrir el mercado español en las fechas comprometidas por el Gobierno, ya que parecía inviable realizarlo en dieciocho meses. Finalmente se optó por la fecha de 1 de diciembre de 1998 como fecha óptima, comprometiéndose el Gobierno ante la Comisión Europea¹¹ a otorgar en el primer trimestre de 1998 una tercera licencia de telefonía fija.

Por el interés de la Decisión de la Comisión Europea, la incluimos en el pie de página¹². Recomendamos al lector la lectura del texto completo, puesto que se recoge el planteamiento del Gobierno español, el de la Comisión Europea y las razones que justifican las medidas adoptadas.

El tercero de los asuntos mencionados, la resolución de la incertidumbre en torno al sector de telecomunicaciones por cable, era una antigua demanda de los agentes. Asociadas a los ser-

¹¹ Decisión 97/603/CE de la Comisión de 10 de junio de 1997 relativa a la concesión a España de plazos adicionales para la aplicación de la Directiva 90/338/CEE de la Comisión en lo que respecta a la plena competencia en los mercados de telecomunicaciones. Diario Oficial n° L 243 de 05/09/1997.

¹² Decisión 97/603/CE de la Comisión de 10 de junio de 1997. “**Artículo 1:** España podrá aplazar: a) hasta el 1 de enero de 1998, la notificación a la Comisión, antes de su aplicación, de los procedimientos de licencia o de declaración para la prestación de servicios de telefonía vocal y el establecimiento de redes públicas de telecomunicaciones, así como de los pormenores del régimen nacional previsto para el reparto del coste neto del cumplimiento de la obligación de servicio universal; b) hasta el 1 de agosto de 1998, la publicación de los procedimientos de licencia o de declaración para la prestación de servicios de telefonía vocal y el establecimiento de redes públicas de telecomunicaciones, así como de los pormenores del régimen nacional previsto para el reparto del coste neto del cumplimiento de la obligación de servicio universal; y c) hasta el 1 de diciembre de 1998, la concesión efectiva de nuevas licencias para la prestación de servicios de telefonía vocal y el establecimiento de redes públicas de telecomunicaciones, en las condiciones establecidas en la correspondiente Ley y Reglamentos de aplicación españoles y de conformidad con la Directiva 90/388/CEE. **Artículo 2:** España informará a la Comisión acerca de la transposición al Derecho nacional de las obligaciones que se indican a continuación con arreglo al siguiente calendario: a) en 1997 se autorizará a los operadores de cable que lo soliciten, en las condiciones establecidas en la correspondiente Ley y Reglamentos de aplicación, para prestar servicios de telefonía vocal, con la posibilidad de interconectar sus redes a tal fin; b) antes de que concluya 1997, se aprobará la nueva Ley General de Telecomunicaciones, que incorporará las restantes disposiciones pertinentes de la legislación comunitaria en el sector de las telecomunicaciones; c) a principios de enero de 1998, se concederá una tercera licencia de ámbito nacional para la prestación de servicios de telefonía vocal y la explotación de redes públicas de telecomunicaciones, además de la licencia ya concedida en 1996 a un segundo operador; d) antes de que concluya el mes de julio de 1998, se adoptarán todas las disposiciones legales y reglamentarias necesarias para la completa apertura del mercado de telecomunicaciones a la competencia.”.

vicios audiovisuales, las telecomunicaciones por cable otorgaban su parcela de poder a las autonomías y a los ayuntamientos en los procesos de adjudicación, en un momento en que además se comenzaban a configurar operadores autonómicos. La Ley del Cable estaba aprobada, pero se requería desarrollar el Reglamento que permitiese constituir las demarcaciones y proceder a la convocatoria de los concursos públicos de adjudicación de concesiones. El Reglamento del Cable¹³ se publicó en septiembre de 1996 y de inmediato se procedió a constituir las diversas demarcaciones y a convocar y resolver los primeros concursos.

La última de las cuestiones mencionadas, el proceso de homologación y adaptación de las telecomunicaciones españolas a las Directivas europeas, requería la creación de la Autoridad Reguladora Nacional española, lo que constituyó uno de los objetivos del RDL 6/1998 y de posteriores normas que la desarrollan.

Como paso previo a la apertura plena a la competencia era necesario diseñar un nuevo marco que sustituyese a la LOT, ya desfasada, junto a los desarrollos reglamentarios requeridos. Para ello, el Gobierno inició el proceso de desarrollo legislativo con la nueva Ley General de Telecomunicaciones, objeto de un amplio debate parlamentario. El Consejo de Ministros aprobó el primer Proyecto de Ley en junio de 1997 y fue finalmente aprobada en abril de 1998.

En esta fase de transición también hemos asistido al desarrollo y publicación de distintas disposiciones imprescindibles para la actividad del segundo y tercer operadores, así como de los operadores de cable. Específicamente, nos referimos a las órdenes ministeriales sobre precios y condiciones de interconexión con el operador dominante, conservación del número de abonado, selección de operador, Plan Nacional de Numeración, reglamento técnico del servicio telefónico básico, asignación y reserva de numeración (Tabla 3).

ASPECTO	DISPOSICIÓN
<i>Disposiciones Básicas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 12/1997, de 24 de abril, de Liberalización de las Telecomunicaciones (BOE viernes 25 de abril de 1997). • Real Decreto-Ley de Liberalización de las Telecomunicaciones. (BOE viernes 7 de junio de 1996).
<i>2º Operador</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto 2276/1996, de 25 de octubre, por el que se desarrolla el Real Decreto-ley 6/1996, de 7 de junio, de liberalización de las telecomunicaciones, en relación con el segundo operador de telecomunicaciones y el ente público de la Red Técnica Española de Televisión (Retevisión) (BOE martes 5 de noviembre de 1996). • Real Decreto 2/1997, de 10 de enero, por el que se determinan los requisitos para participar en el procedimiento restringido para la adjudicación, por concurso, de acciones de la sociedad referida en el artículo 4 del Real Decreto-ley 6/1996, de 7 de junio, de liberalización de las telecomunicaciones, y los criterios para la selección de los participantes y la resolución del concurso (BOE miércoles 15 de enero de 1997).

¹³ Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable (BOE nº 233, de 26 de septiembre de 1996).

ASPECTO	DISPOSICIÓN
<i>2º Operador</i>	<ul style="list-style-type: none"> Orden de 11 de marzo de 1997 por la que se aprueban las bases del procedimiento restringido de adjudicación de acciones a que habrá de ajustarse el Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión en la enajenación, mediante concurso, del capital de la sociedad a que se refiere el Real Decreto 2/1997, de 2 de enero, y se determina el porcentaje de capital objeto de enajenación. (BOE viernes 14 de marzo de 1997).
<i>Interconexión</i>	<p>Tarifas y Condiciones de Interconexión al Operador Dominante: Orden de 18 de marzo de 1997 por la que se determinan las tarifas y condiciones de interconexión a la red adscrita al servicio público de telefonía básica que explota el operador dominante para la prestación del servicio final de telefonía básica y el servicio portador soporte del mismo (BOE jueves 27 de marzo de 1997).</p>
<i>Numeración</i>	<p>Plan Nacional de Numeración: Resolución de 18 de noviembre de 1997, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997 por el que se aprueba el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones. (BOE viernes 21 de noviembre de 1997).</p> <p>Selección de Operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolución de 2 de abril de 1998, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se atribuyen determinados códigos de selección de operador. (BOE viernes 3 de abril de 1998). Orden de 18 de julio de 1997 por la que se establecen los procedimientos y condiciones para la selección y preasignación de operador en las llamadas de larga distancia (BOE lunes 21 de julio de 1997). <p>Asignación y Reserva de Números: Real Decreto 225/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de procedimiento de asignación y reserva de recursos públicos de numeración por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. (BOE miércoles 25 de febrero de 1998).</p> <p>Números Cortos: Circular 1/1997, de 13 de noviembre, de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, sobre utilización de números cortos para la comercialización de servicios en competencia. (BOE sábado 13 de diciembre de 1997).</p> <p>Conservación de Números: Orden de 4 de agosto de 1997 por la que se regula la conservación del número de los abonados al servicio telefónico básico, en caso de cambio de operador. (BOE viernes 22 de agosto de 1997).</p> <p>112: Real Decreto 903/1997, de 16 de junio, por el que se regula el acceso, mediante redes de telecomunicaciones, al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del número telefónico 112 (BOE viernes 27 de junio de 1997).</p>
<i>Concesiones</i>	<p>3ª Licencia Telefonía Básica: Orden de 26 de diciembre de 1997 por la que se aprueba el pliego de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas y se convoca concurso para la adjudicación, por procedimiento abierto, de una concesión para la prestación del servicio final telefónico básico y de los servicios portadores. (BOE miércoles 31 de diciembre de 1997).</p>
<i>Servicio Telefónico Básico</i>	<p>Reglamento Técnico: Real Decreto 1912/1997, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de prestación del servicio final telefónico básico y de los servicios portadores. (BOE miércoles 24 de diciembre de 1997).</p>

ASPECTO	DISPOSICIÓN
<i>Autoridad Reguladora Nacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de 9 abril 1997 por la que se aprueba el Reglamento de Régimen Interior de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (BOE viernes 11 de abril de 1997). • Real Decreto 1994/1996, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. (BOE miércoles 25 de septiembre de 1996). Real Decreto 2314/1996, de 31 de octubre que recoge los Nombramientos de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (BOE martes 5 de noviembre de 1996).
<i>Telecomunicaciones por cable</i>	Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable (BOE jueves 26 septiembre de 1996).
<i>Telefonía Móvil</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento DCS-1800: Real Decreto 1252/1997, de 24 de julio, por el que se modifica el Reglamento técnico y de prestación del servicio de telecomunicación de valor añadido de telefonía móvil automática, aprobado por el Real Decreto 1486/1994, de 1 de julio, y se regula el régimen de prestación del servicio de comunicaciones móviles personales en su modalidad DCS-1800 (BOE miércoles 13 de agosto de 1997). • 3ª Concesión (DCS-1800): Orden de 26 de febrero de 1998 por la que se aprueba el pliego de bases administrativas particulares y de prescripciones técnicas y se convoca el concurso público para la adjudicación de una concesión para la prestación del servicio de comunicaciones móviles personales en su modalidad DCS 1800. (BOE miércoles 4 de marzo de 1998).
<i>ICT</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. (BOE sábado 28 de febrero de 1998).
<i>Servicio de Acceso a Información</i>	<p>Creación: Orden de 11 de enero de 1996 por la que se dictan instrucciones a Telefónica de España S.A. para establecer un servicio de acceso a información a través de la red telefónica pública conmutada y red digital de servicios integrados (BOE sábado 27 de enero 1996).</p> <p>Desregulación: Orden de 8 de septiembre de 1997 por la que se determinan las condiciones de competencia efectiva para la prestación del servicio de acceso a información a través de las redes telefónicas públicas conmutadas o de las redes digitales de servicios integrados. (BOE 16 de septiembre de 1997).</p> <p>Ampliación Plazo de Prestación: Resolución de 12 de marzo de 1998, de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del consejo de 12 de marzo de 1998, por el que se amplía el plazo de prestación del servicio de acceso a información prestado por «Telefónica de España, Sociedad Anónima». (BOE lunes 6 de abril de 1998).</p>

Tabla 3. Desarrollo legislativo en el periodo pre-competencia plena 1996-1998.

Aspectos independientes de este conjunto de disposiciones relacionadas con la apertura del mercado de las telecomunicaciones, han sido desarrollados mediante diferentes iniciativas legislativas, algunas no exentas de polémica. Se trata de la regulación de los siguientes aspectos:

- Servicio de acceso a información, conocido como Infovía: despliegue y desaparición.
- Servicios de acceso condicional para TV digital.

La DGTel ha existido hasta el año 1997, fecha en que se reestructura la estructura administrativa del Estado en materia de telecomunicaciones¹⁴, siendo asumidas sus funciones parcialmente por la SGC y por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

4.1 INSTITUCIONES DE REGULACIÓN

Con el fin de tener un regulador totalmente independiente de la Administración, fundamental en mercados de libre competencia, se crea la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones. A partir de este momento la regulación será desarrollada por dos organismos: SGC y CMT.

4.1.1 COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones se crea en junio de 1996¹⁵ con el fin de separar las funciones legislativas de las reguladoras, y en febrero de 1997 comienza el ejercicio efectivo de sus funciones. La Ley 12/1997 establece como objeto de la CMT “*salvaguardar, en beneficio de los ciudadanos, las condiciones de competencia efectiva en el mercado de las telecomunicaciones y de los servicios audiovisuales, telemáticos e interactivos, velar por la correcta formación de los precios y ejercer de órgano arbitral en los conflictos que surjan en el sector*”.

Dedicaremos un capítulo en exclusiva a este organismo.

4.2 NUEVOS AGENTES

4.2.1 LA NUEVA RETEVISIÓN: EL SEGUNDO OPERADOR MULTISERVICIO

El proceso de otorgamiento de la segunda concesión del servicio final telefónico fue complicado debido a la necesidad de establecer un marco adecuado para la posterior liberalización. Para favorecer este proceso, el RDL 6/1996 otorga a Retevisión una concesión que le permite operar el servicio de telefonía básica, aspecto que engrosaba sustancialmente su valor. Además se necesitaba que no hubiese contradicción entre el nuevo entrante en competencia, de capital público, estando Telefónica, operador dominante, en un proceso de privatización. El primer paso que había que dar era la privatización de Retevisión, tema complejo dada la elevada cantidad de capital que la operación requería.

Con el desarrollo de la LGTel y la liberalización definitiva de los mercados el 1 de diciembre

¹⁴ Real Decreto 1390/1997, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1886/1996, del 2 de agosto, de estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento (BOE nº 214, de 6 de septiembre de 1997).

¹⁵ Real Decreto-ley 6/1996, de 7 de junio, de liberalización de las telecomunicaciones (BOE nº 139, de 8 de junio de 1996).

de 1998, Retevisión ha aprovechado el breve período de duopolio para introducirse en el mercado. A finales de diciembre de 1998 la Administración resolvió el concurso para la privatización del 30% que le quedaba al Ente Público en Retevisión. Actualmente Retevisión basa su negocio en el servicio telefónico básico, portador y acceso de servicios de difusión (en monopolio hasta finales de 1999), alquiler de circuitos, servicios VSAT, telefonía móvil (Amena), Internet (Iddeo, Alehop, Retenet).

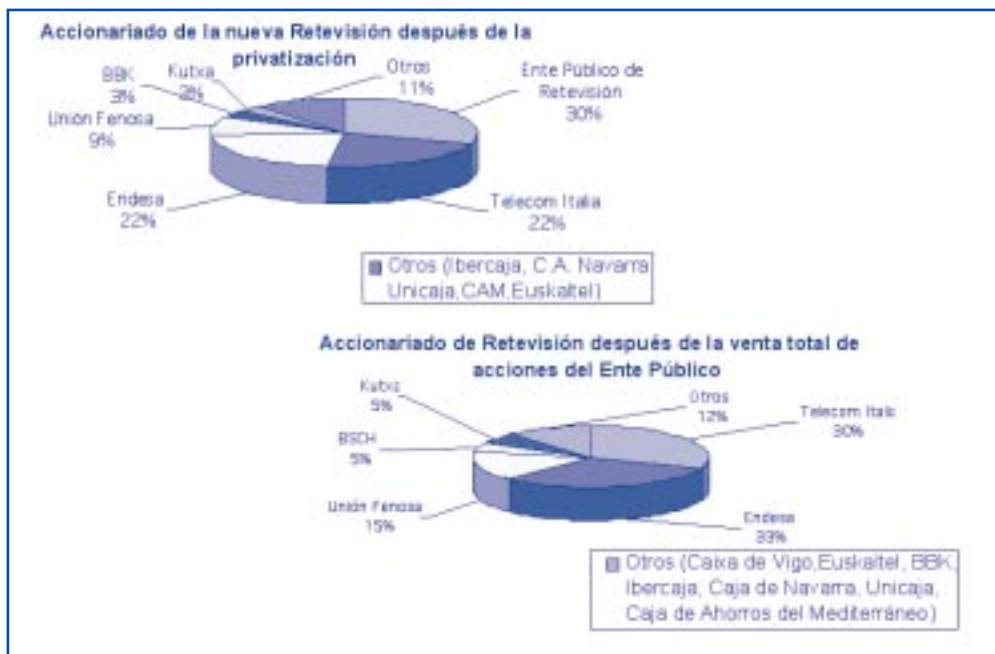
- 2º Concesión**
- Real Decreto-Ley 6/1996, de 7 de junio: creación del segundo operador, Retevisión. Concede a Retevisión un título habilitante para el servicio final de telefonía básica y para el servicio portador que lo soporta. Dictamina que Retevisión se convierta en una Sociedad Anónima (adjudicación del 51 % del capital social mediante concurso). Retevisión podrá seguir prestando los servicios que hasta este momento prestaba, y explotar otros nuevos. El ente público Retevisión seguirá prestando el servicio portador de difusión hasta que se acabe el plazo.
 - RD 2276/1996, de 25 de octubre, desarrollo de la relación de Retevisión con la liberalización de las telecomunicaciones.
 - RD 2/1997, de 10 de enero, y la Orden de 11 de marzo de 1997 determina los requisitos del concurso de las acciones de Retevisión para la precalificación de los socios de Retevisión.
 - Ley 12/1997, del 24 de abril. Se otorga a Retevisión el título habilitante para el servicio final de telefonía básica, que incluye el servicio telefónico urbano, interurbano e internacional, y para el servicio portador soporte del mismo.
 - El 11 de julio de 1997, se resolvió el concurso, acordando la adjudicación del 60% de Retevisión al consorcio con el operador italiano STET (Telecom Italia) y las Eléctricas frente al consorcio Ópera con el banco BCH, el operador francés France Telecom y el americano Sprint. Se eligió según criterios de maximización de la aportación a la economía nacional, aportaciones a la creación de empleo, inversión, fortaleza de los socios españoles, núcleo organizativo español...
 - El 23 de enero de 1998 empezó a prestar Retevisión el Servicio Telefónico Básico con Acceso Indirecto a través del prefijo 050.

Tabla 4. Proceso de otorgamiento de la 2º Concesión del servicio final telefónico

Paralelamente, la telefonía móvil comienza su despliegue hacia la plena competencia con una tercera concesión DCS-1800.

- El 24 de junio de 1998 Retevisión Móvil (consorcio entre Retevisión y STET) gana el concurso para la tercera licencia de telefonía móvil DCS 1800 de ámbito nacional.
- El 16 de julio de 1998 se constituye Retevisión Móvil como sociedad anónima independiente dentro del Grupo con recursos propios.
- El 25 de enero de 1999, Amena, la marca comercial de Retevisión Móvil S.A., empezó a prestar servicio con cobertura nacional en las ciudades más importantes mediante acuerdos con Telefónica Móviles y Airtel.

El grupo de Retevisión se completaría con Euskaltel (operaba en Zarautz desde 1989, cinco años antes de que se legalizara dicha actividad), operador promovido por el Gobierno vasco y autorizado por el Ministerio de Fomento y la CMT para operar como Retevisión en la Comunidad Autónoma, gestionando el tráfico provincial y autonómico además del cable.



Fuente: Expansión 23 de febrero de 1999 y web de Retevisión 21 de julio de 1999.

Figura 2. Accionariado de la nueva Retevisión en el proceso de precompetencia.

A partir de junio de 1999, Retevisión se ha convertido también en una compañía operadora de servicios de televisión, al resultar adjudicataria, a través de Onda Digital, de la concesión para la explotación de 14 canales de televisión digital, contemplados en el Plan Técnico de Televisión Digital aprobado por el Gobierno en octubre de 1998¹⁶.

4.2.2 LINCE, EL TERCER OPERADOR DE TELEFONÍA FIJA

En mayo de 1998 Lince obtuvo, mediante concurso convocado por el Ministerio de Fomento, la licencia para la prestación de servicios de telefonía fija en toda España, comprometiéndose a invertir 207.000 millones de pesetas y crear 3000 puestos de trabajo en 5 años, aportando también un capital social de 84.000 millones de pesetas. Comenzó su actividad empresarial el 21 de julio de 1998, con el prefijo 052, apoyado por sus socios mayoritarios: France Telecom (socio de Global One), Editel (constituida por Banco Santander, Ferrovial Telecomunicaciones) y Multitel Cable. UNI2, marca con la que opera Lince, busca atender a todos los mercados (consumo, pequeñas, medianas y grandes empresas) adaptándose a cada uno de ellos con servicios de voz, datos, RDSI, red inteligente, servicios de operadora y portadores. En el 2001 tiene previsto estar dando servicio directo en 73 ciudades mediante despliegue de bucle local.

¹⁶ Real Decreto 2169/1998, 9 de octubre sobre el Plan Técnico nacional de televisión Digital Terrestre y Orden del Reglamento Técnico para la prestación del servicio

4.2.3 OPERADORES DE CABLE

Ya aprobado el Plan Técnico del Cable¹⁷, se configuran las demarcaciones con dos operadores por cada una de ellas: Telefónica (previa petición) y un segundo (previo concurso). España se dividió en 44 demarcaciones¹⁸. En el concurso público de las concesiones los operadores de cable competirán en dos grandes bloques: Cableuropa contra Endesa / Telecom Italia / Unión Fenosa (socios de Retevisión, Eléctricas). Tras la adjudicación de las licencias de operación de redes de cable (seis quedaron desiertas), a finales de 1998, los numerosos operadores de las mismas pueden agruparse en torno a los siguientes:

– Ono:

Es la operadora de cable de Cableuropa y Spaincom.

Da servicio en Valencia, zonas de Andalucía, Albacete, Santander, Murcia y Mallorca, cubriendo más de 3,8 millones de hogares.

– AOC: Agrupación de Operadores de Cable.

Reúne a nueve operadores de cable participados en su mayoría por Endesa, Unión Fenosa y Telecom Italia, accionistas también en Retevisión.

Da servicio en Aragón, Canarias, Galicia, Madrid, Navarra, La Rioja, Castilla y León, Andalucía y Asturias, unos 7 millones de hogares.

– CTC: Cable i Televisió de Catalunya.

Su accionariado está dividido entre los socios de Retevisión, que ostentan la mayoría, y Cableuropa.

Opera en Cataluña bajo la denominación comercial de Menta.

– Euskaltel.

Vinculada a Retevisión.

Opera en el País Vasco y presta servicios de telefonía a través del acceso indirecto, ejerciendo el papel de Retevisión en la comunidad autónoma.

– Telefónica:

Operará en todas las demarcaciones a medida que vaya terminando la moratoria de 24 meses impuesta por el Ministerio de Fomento.

Se da en la Tabla 5 una descripción detallada de los operadores del cable, la demarcación que obtuvieron y su inversión prevista.

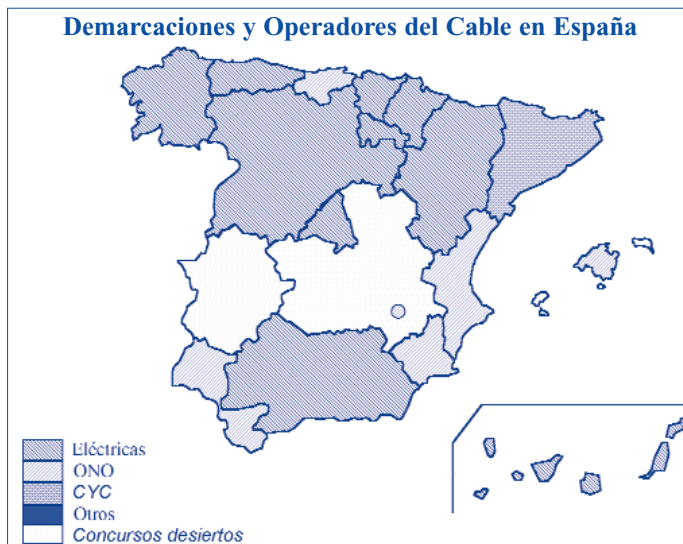
¹⁷ Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable (BOE nº 233, de 26 de septiembre de 1996).

¹⁸ Fernando Pardo. *La esperanza del cable*. BIT nº 115, mayo-junio de 1998. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid.

Demarcación	Población Incluida	Hogares	Inversión (Millones de Ptas.)	Operador	Grupo
Galicia	2.763.710	648.055	43.275	Grupo Cable	Eléctricas
Asturias	725.058	191.826	17.772	Telecable	Eléctricas
Cantabria	530.281	155.226	13.317	Santander de Cable	ONO
País Vasco	2.103.468	682.478	72.545	Euskaltel	Eléctricas
Navarra	519.037	156.440	14.443	Retena	Eléctricas
La Rioja	267.646	84.562	9.055	Reterioja	Eléctricas
Aragón	1.224.931	305.814	33.233	Aragón de Cable	Eléctricas
Cataluña	5.948.040	1.782.191	159.710	CTC	Eléctricas/ONO
Baleares (Palma)	602.074	99.120	12.355	Corp. Mallorquina de Cable	ONO
Valencia	3.903.975	1.123.217	118.674	Valencia y Medit. de Cable	ONO
Murcia	1.059.612	297.831	29.975	Región de Murcia de Cable	ONO
Huelva y Cádiz	1.427.356	387.677	37.877	Varios	ONO
Vélez-Málaga	52.150	14.026	2.400	Cable Axarquía	Indep.
Andalucía (resto)	5.739.739	1.271.177	133.236	Supercable	Eléctricas
Castilla León	2.508.496	606.517	37.621	Retecal	Eléctricas
Albacete	135.889	36.547	4.155	Albacete Sistemas de Cable	ONO
Madrid	4.962.168	1.702.508	236.240	Madritel	Eléctricas
Canarias	1.606.534	396.550	53.500	Cabletelca	Eléctricas
Total	36.080.164	9.941.762	1.029.383		

Fuente: BIT nº 115¹⁹

Tabla 5. Operadores de Cable.



Fuente: COIT/AEIT¹⁹

Figura 3. Demarcaciones y Operadores del Cable

¹⁹ Fernando Pardo. *La esperanza del cable*. BIT nº 115, mayo-junio de 1998. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid.

4.3 SITUACIÓN DEL MERCADO AL FINAL DE LA PRECOMPETENCIA

En este apartado se pretende dar una visión generalista del punto de partida del período de competencia plena, es decir, el mercado en diciembre de 1998. Según el esquema y los datos aportados por el Informe Anual de la CMT sobre cifras de mercado de los tres sectores caracterizados (telecomunicaciones, audiovisual y telemática), se puede observar en las siguientes tablas una clasificación de las actividades. El dato principal es la facturación total del sector y el número de clientes obtenidos por cada agente implicado, ya que da una descripción bastante intuitiva de la dominancia del agente en el sector y el tipo de cliente al que va dirigida la actividad.

En general, cabe señalar la disminución de la importancia de la telefonía fija en relación con otros mercados, debido al desarrollo espectacular de la telefonía móvil y al potencial crecimiento de servicios dirigidos a grandes empresas y PYMES, como pueden ser la transmisión de datos y el alquiler de circuitos. Por otra parte los servicios de cable podrán variar el panorama de forma considerable aunque no estén considerados en el estudio debido a la poca cuota de mercado que obtuvieron en los pocos servicios, que se han ofrecido fundamentalmente de forma experimental. Por otra parte, la potencialidad del acceso por ADSL o el acceso inalámbrico también aportarán nuevos agentes al mercado.

SITUACIÓN DEL MERCADO DE TELEFONÍA FIJA EN PRE-COMPETENCIA ²⁰									
Mercado	Mercado de clientes ²¹	Operadores	Cuota por nº clientes (%)	Submercado	Mercado por facturación ²²	1997 ²³	Operadores	Cuota por facturación (%)	
Telefonía fija ²⁴	17,5			Metropolitanas	410.000	-8,8%	Telefónica	100%	
				Provinciales	114.000		Telefónica	100%	
				Interprovinciales	290.000		Lince	0,03%	
								Euskaltel	0,90%
		Telefónica	93,47%				Retevisión	5,59%	
		Retevisión	5,10%				Telefónica	93,48%	
		Euskaltel	0,92%	Internacionales	117.000	+22%	Lince	0,07%	
		Lince	0,51%				Euskaltel	0,52%	
								Retevisión	4,62%
								Telefónica	94,79%
				Fijo a Móvil	190.000				
				Servicios de Inteligencia de Red	27.000				

Fuente: CMT y Elaboración propia.

Tabla 6. Situación del mercado de telefonía fija en pre-competencia.

²⁰ Datos obtenidos en diciembre de 1998

²¹ En millones de clientes

²² En millones de pesetas

²³ Variación respecto a 1997

²⁴ Los operadores de cable no se han incluido debido a la mínima parte del mercado que han explotado.

La situación del mercado de telefonía fija se ha caracterizado por la introducción de los nuevos operadores en el mercado de larga distancia. El servicio metropolitano y provincial sólo ha sido ofrecido por Telefónica, siendo insignificante el acceso directo prestado por los operadores entrantes. Realmente, en el período de pre-competencia no se ha conseguido una entrada fuerte de los operadores. Es más, Retevisión y Euskaltel han conseguido mayor cuota de mercado, sólo debido a que se les permitió operar durante casi un año en duopolio con Telefónica, mientras que Lince sólo empezó a operar en llamadas interprovinciales e internacionales a partir de diciembre de 1998. Se puede pensar que desde principios de 1999, con la entrada de operadores ligados a multinacionales con redes transeuropeas e incluso mundiales, la cuota de mercado de los nuevos operadores en llamadas internacionales haya aumentado considerablemente.

En general el tráfico ha aumentado en toda la telefonía fija de una forma sensiblemente mayor de lo que lo ha hecho la facturación, debido fundamentalmente a la bajada general de tarifas y la competencia entre operadores, que se fortalecerá en plena competencia. Siguiendo el mismo razonamiento se observa cómo Telefónica tiene una cuota de mercado menor que la cuota por facturación, debido fundamentalmente a la imposición de tarifas relativamente altas por la Administración, mientras que perdía clientes debido a la reducción de tarifas realizada por los otros operadores.

Por último cabe destacar el creciente aumento de la facturación por llamadas de fijo a móvil, debido al gran crecimiento del parque de móviles en España, lo que junto a la menor capacidad de crecimiento de la telefonía fija, refleja la saturación y madurez de un mercado que debe competir frente a un servicio sustitutivo.

SITUACIÓN DEL MERCADO DE SERVICIOS MÓVILES EN PRE-COMPETENCIA							
Mercado		Mercado facturación	1997	Mercado clientes (miles)	Operadores	Cuota por facturación (%)	Cuota por nº clientes (%)
Servicios móviles	Servicios de Telefonía Móvil Automática	640.000	+39%	6,5	TSM	72,6	76
					Airtel	27,4	24
	Servicios de Radiocomunicaciones en Grupo Cerrado de usuarios	1.850	-16%	2,6	RadioRed1 (Telefónica)	77	80
					Canal Comunicaciones Unidas	7	5
					Otros Sogatel, Teletrunk ...	16	15
					CERSA	16	6
					Mensatel	54	78
	Servicios de Radiobúsqueda	5.000	+37%	500	Sistelcom-Telemensaje	16	8
					Op. Locales	14	8

Fuente: CMT y Elaboración propia.

Tabla 7. Situación del mercado de telefonía móvil en pre-competencia.

Observando el reparto del mercado de telefonía móvil se desprende que la estrategia de la pre-competencia de introducir un duopolio antes de la competencia plena ha surtido efecto. Se ha conseguido que Telefónica y Airtel sean considerados como operadores dominantes según la LGTel (al principio el mercado principal de servicios móviles se centra en la telefonía móvil automática, debido principalmente a que es la única dirigida al mercado residencial, además del mercado corporativo, ofreciendo, además de conexión a la red telefónica conmutada, las dos características principales de los otros servicios: mensajes cortos y redes corporativas, lo que ha supuesto una bajada en la facturación de la radiomensajería). La radiomensajería se observa que está en plena competencia ya que aunque existe un operador que domina el mercado hay dos operadores con una participación considerable.

SITUACIÓN DEL MERCADO DE SERVICIOS OTROS SVA EN PRE-COMPETENCIA						
Mercado	Mercado facturación	1997	Mercado clientes (miles)	Operadores	Cuota por facturación (%)	Cuota por nº clientes (%)
Alquiler de circuitos	127.000	16%	6,5	Telefónica	98,4	99
				Retevisión	1,6	1
Transmisión de datos	80.500	21%	9,7	TTD ²⁵	81	
				BT	11	
				Global One	3	
				IBM	2	
				Otros	3	
Grupo cerrado de usuarios (Telefonía Grupo Cerrado IBERCOM CENTREX Otros)	68.000	-9%	3,3	Telefónica ²⁶	91	66
				BT	3	5
				C&W	1	1
				Esprit Telecom	1	12
Provisión de servicios de acceso a Internet	9.208 ²⁷		667,351	Principales proveedores A ²⁸	53	46
				Principales proveedores B	35,79	42,29
				Otros	11,21	11,71

Fuente: CMT y Elaboración propia.

Tabla 8. Situación del mercado del resto de SVA en pre-competencia.

²⁵ TTD: Telefónica Transmisión de Datos S.A.

²⁶ Telefónica con su servicio Ibercom.

²⁷ Ingresos directos estimados durante 1998

²⁸ Registrados en la CMT se encuentran 125 proveedores, de los cuales consideramos principales a: Serviacceso, Jet Enlaces Telemáticos, Arrakis, Telefónica, FSC, Euskatel, CATSA, Cajaactiva, Sarnet, Futurnet&Globalnet, Fujitsu, Disbumad, IBM, Intercom, Xarxa Cinet, Retevisión, Instituto Catalán de Tecnología, Goya Servicios Telemáticos, Bitmailer e Ibrnet Telemática. Dentro de ellos tenemos a 8 proveedores que son filiales o han sido adquiridos por Telefónica, Retevisión, BT, Euskaltel y Lince (proveedores principales A)

Al igual que en telefonía fija, la política de precios a la baja ha supuesto un menor crecimiento en la facturación que en el número de cliente

Los principales clientes de los servicios de valor añadido son las corporaciones, por tanto, la evolución del número de clientes con el tiempo no es apreciable. El mercado de servicios de valor añadido aunque fue liberalizado a partir del 93, tampoco ha tenido una gran concurrencia de operadores en competencia. La facturación en el mercado de circuitos alquilados refleja un aumento de la utilización de la capacidad disponible de los operadores establecidos, en gran parte debido al servicio de transporte que ofrecen a los operadores de telefonía móvil y al que ofrecen los nuevos operadores que necesitan circuitos para poder empezar a dar servicio antes de tener su propia red. Se observa que Telefónica sigue teniendo prácticamente el monopolio en el sector (mantiene un 99% del mercado).

En transmisión de datos el mercado está controlado por Telefónica, TTD, aunque hay varios operadores que destacan por su importancia: BT que cuenta con un grupo considerable y en aumento de clientes corporativos y con la capacidad de ofrecer servicios globalizados e integrados; y Retevisión que tiene buenas perspectivas de futuro aunque en 1998 no tuviese una cuota apreciable. En el mercado de grupo cerrado de usuarios, los operadores con mayor cuota de mercado, excluyendo a Telefónica, son filiales de multinacionales europeas y americanas que han iniciado su actividad operativa en España, aprovechando la liberalización temprana de este mercado. Esta actividad incluye el servicio de telefonía integrada con otros productos, lo que hace difícil la comparación entre agentes. Debido al auge de la telefonía móvil y a la propia liberalización de las telecomunicaciones, que permite ofrecer telefonía en grupo cerrado de usuarios a operadores de telefonía básica, este sector está en retroceso, aunque las comunicaciones corporativas sean un sector con demanda creciente. Según los datos estudiados, el sector explotado por Telefónica está formado por grandes empresas y PYMES, mientras que el resto de operadores sólo han podido entrar en el mercado de las PYMES.

El número de proveedores de acceso a Internet se ha incrementado enormemente y parece ser el único servicio de valor añadido que ha experimentado la plena competencia de manera efectiva como muestra la gran cantidad de operadores autorizados por la CMT (125). Sin embargo, la mayor parte del mercado se reparte entre las filiales de los operadores de datos, circuitos alquilados y telefonía ya que los proveedores de servicios Internet tienden a ser adquiridos por operadores globales para controlar a la mayor parte de los usuarios de forma más competitiva.

SITUACIÓN DEL MERCADO DEL AUDIOVISUAL EN PRE-COMPETENCIA								
Mercado		Mercado facturación	1997	Mercado clientes	Operadores	Cuota por facturación (%)	Cuota por nº clientes (%)	
Transporte y difusión de señal audiovisual convencional	Transporte y difusión de señal audiovisual convencional	26840		150	Retevisión	87	98	
	Contribución	3.660	-31%		TSS y otros	13	2	
	Servicios Audio-visuales	Radiodifusión sonora ²⁹	41.062			RNE		10,2
ONDA CERO						24	15,1	
COPE						33	22,4	
SER						43	28,5	
TV en abierto		328.887 ³⁰				TV pública estatal	20,2	34,4 ³¹
						TV pública autonómica	40,2	16,6
						A3	39,6	22,9
						Telecinco		20,8
TV de pago ³²	130.000 ³³	+50,3		1.960.000	C+	43,2	51	
					CSD	56,8	31	
					VD		18	

Fuente: CMT y Elaboración propia.

Tabla 9. Situación del mercado del audiovisual en pre-competencia.

Debido a la legislación propia del audiovisual no se ha producido la total liberalización del sector. El servicio de transporte, contribución y difusión todavía está siendo prestado en monopolio por Retevisión S.A., hasta los centros emisores de la red primaria. El resto de difusión es compartido por dicha entidad y otras que ofrecen servicio por satélite (servicio no considerado como público) entre las que destaca la filial de Telefónica, TSS. La disminución del servicio de contribución se debe en gran medida a que se está prestando de forma sustitutiva mediante circuitos alquilados, aunque Retevisión sigue siendo el operador dominante y el que tiene los principales clientes.

²⁹ Datos de 1997.

³⁰ Datos globales de 1997. En 1998 la cifra de negocio de los operadores privados fue de 138.508 millones de pesetas lo que supone un aumento de un 18% respecto al 1997. Si consideramos una previsión para el 1998 podemos pensar en una cifra de negocio del sector cercana a 350.000 millones de pesetas.

³¹ C+ en abierto obtuvo una audiencia del 2,50%, sin embargo, para facturación se le considera TV de pago.

³² La televisión de pago por cable ha comenzado a lanzar sus servicios en 1999, por tanto no es posible realizar un estudio detallado de este sector.

³³ Previsión del 1998, tomando como partida las cifras de 1997 y la cifra de negocio de la TV digital de pago por satélite de 1998.

Por otra parte, cabe destacar la importancia creciente de la televisión de pago tanto en número de clientes como en facturación, habiéndose triplicado el volumen de ingresos de la TV digital de pago por satélite en el intervalo 1997/1998. Además sigue habiendo una clara distinción en los esquemas de negocio públicos y privados. En radiodifusión sonora encontramos un oligopolio bastante equilibrado formado por cuatro operadores, uno público y tres privados, donde los ingresos de la cadena pública son mayores que la cifra de negocio del operador con más mercado.

5. AÑO 1998: COMPETENCIA CON LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

5.1 LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

El marco regulatorio anterior presidido por la LOT, desarrollada como primer marco jurídico básico de rango legal en el sector de las telecomunicaciones, se presentaba como un marco regulatorio rígido para un mercado en competencia y rápida evolución tecnológica, con multitud de agentes interesados en entrar en el sector. Por ello y como requerimiento previo imprescindible para la apertura del mercado de las telecomunicaciones, se ha desarrollado la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones (LGTel)³⁴. En esta sección describimos el desarrollo parlamentario de la ley, dado su interés histórico como reflejo de las ideologías y planteamientos que sobre el papel de las telecomunicaciones en una sociedad moderna tienen nuestros grupos parlamentarios, y se recoge un resumen de los aspectos esenciales de la LGTel que luego serán desarrollados en los sucesivos capítulos de esta obra.

5.1.1 DESARROLLO DE LA LGTEL Y SU TRÁMITE PARLAMENTARIO

El desarrollo de la LGTel ha llevado casi un año de trámites parlamentarios, desde su entrada en el Congreso el 30 de junio de 1997³⁵, la tramitación de enmiendas en el Congreso³⁶, la declaración de trámite de urgencia, la aprobación por el Pleno del Congreso, las enmiendas en el Senado, su paso de nuevo por el Congreso para su aprobación final y la publicación en el BOE el 25 de abril de 1998.

Los aspectos más tratados por las enmiendas presentadas por los grupos parlamentarios se referían a:

- Procedimiento de otorgamiento de autorizaciones generales y licencias individuales.

³⁴ Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones. BOE nº 99, de 25 de abril de 1998.

³⁵ Proyecto de Ley General de Telecomunicaciones. Boletín Oficial de las Cortes Generales, VI Legislatura, Serie A: Proyectos de Ley. 30 de junio de 1997, número 74-1.

³⁶ Enmiendas a la Ley General de Telecomunicaciones. Boletín Oficial de las Cortes Generales, VI Legislatura, Serie A: Proyectos de Ley. 19 de noviembre de 1997, número 74-7.

- Reducción de los plazos de actos administrativos y establecimiento del silencio positivo.
- Obligaciones de servicio público: definición de las mismas, definición del servicio universal, su financiación y prestación, servicios incluidos a priori.
- Se solicitaba un mayor desarrollo en detalle en el articulado sobre interconexión.
- Reducción de la ambigüedad entre los poderes de Fomento y de la CMT.
- Refuerzo de las funciones de la CMT.
- Competencias de las CCAA y autoprestación de servicios por las Administraciones.
- Separación clara de la regulación audiovisual en otra normativa.

En líneas generales, los grupos nacionalistas presentaron enmiendas relacionadas con el objetivo de consolidar o ampliar sus competencias en materia de telecomunicaciones. Los grupos IU y PSOE se centraron en la problemática de las obligaciones de servicio público y en reducir la discrecionalidad gubernamental. Todos los grupos coincidieron en solicitar el refuerzo del papel de la CMT y en la clarificación del reparto de poderes entre el Ministerio de Fomento y la CMT.

Desgraciadamente, la Ley no alcanzó todo el consenso parlamentario que “una cuestión de Estado” como esta debiera tener³⁷, por lo cual pueden aparecer diferencias significativas en algunos temas clave, como por ejemplo, el servicio universal, las políticas activas en el sector, la asignación de competencias a la CMT y la delimitación de su campo de actuación frente al Ministerio de Fomento, el Tribunal de Defensa de la Competencia y el Gobierno mismo, que podrán variar según el signo político de los sucesivos Gobiernos, o incluso la actuación coyuntural de cada uno de ellos.

5.1.2 DESARROLLO REGLAMENTARIO REQUERIDO

La LGTel deja pendiente para desarrollo reglamentario los detalles de las cuestiones que aborda, en forma de Orden ministerial o de Real Decreto. Es conveniente remitirse a la actualización continua de los reglamentos y órdenes que la SGC realiza en sus páginas web (www.sgc.mfom.es), debido a los innumerables cambios que se han producido desde el nacimiento de la LGTel.

5.1.3 ESTRUCTURA DE LA LGTEL

La LGTel consta de 85 artículos, 11 disposiciones adicionales, 11 disposiciones transitorias, 1 disposición derogatoria, 4 disposiciones finales y un anexo de definiciones.

Los asuntos recogidos por la LGTel se estructuran como sigue:

³⁷ José Roberto Ramírez. *La Ley General de Telecomunicaciones: una pieza no consensuada del proceso de liberalización*. BIT nº 108, marzo-abril de 1998. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid.

- I. Disposiciones generales
- II. La prestación de servicios y el establecimiento y explotación de redes de telecomunicaciones en régimen de libre competencia
 - Autorizaciones generales
 - Licencias individuales
 - Interconexión y acceso a las redes
 - Numeración
 - Separación de cuentas
- III. Obligaciones de servicio público y derechos y obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones
 - Obligaciones de servicio público
 - El servicio universal de telecomunicaciones
 - Servicios obligatorios de telecomunicaciones
 - Otras obligaciones de servicio público
 - Derechos de los operadores a la ocupación del dominio público, a ser beneficiarios en el procedimiento de expropiación forzosa y al establecimiento, a su favor, de servidumbres y de limitaciones a la propiedad
 - Secreto de las comunicaciones y protección de los datos personales y derechos y obligaciones de carácter público vinculados con las redes y servicios de telecomunicaciones
- IV. Evaluación de la conformidad de equipos y aparatos
- V. Dominio público radioeléctrico
- VI. La administración de las telecomunicaciones
- VII. Tasas en materia de telecomunicaciones
- VIII. Inspección y régimen sancionador
- IX. Disposiciones adicionales
- X. Disposiciones transitorias
- XI. Disposiciones finales
- XII. Anexo de definiciones

5.1.4 OBJETO DE LA LGTEL

El objeto de la LGTel es la regulación de las telecomunicaciones, de acuerdo a la competencia en exclusiva que corresponde al Estado, según la Constitución (artículo 149.1.21º). Queda excluido de la LGTel el régimen básico de la radio y televisión, que sigue siendo regulado por

las disposiciones existentes, excepto la utilización que se pueda hacer de las infraestructuras de red de transporte..

5.1.5 CONCEPCIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

En el marco de la LGTel la concepción del Estado cambia respecto al régimen de la LOT: Las telecomunicaciones son servicios de interés general, en los que el Estado intervendrá exclusivamente en razón del interés nacional, excepto las obligaciones de servicio público definidos dentro de la LGTel.

5.1.6 OBJETIVOS DE LA LEY

Los objetivos de la ley son (Art. 3):

- a) Promover las condiciones de competencia entre los operadores, bajo el principio de igualdad de oportunidades, mediante la supresión de los derechos exclusivos existentes.
- b) Determinar las obligaciones de servicio público, en especial del servicio universal, así como garantizar su cumplimiento.
- c) Promover el desarrollo y utilización de nuevas redes, servicios y tecnologías.
- d) Impulsar la cohesión social y territorial, mediante el acceso igualitario a las redes y servicios.
- e) Utilización eficaz de los recursos escasos: espectro y numeración.
- f) Defender los intereses de los usuarios.
- g) Salvaguardar los derechos constitucionales (secreto de las comunicaciones, etc.).

5.1.7 TÍTULOS HABILITANTES PARA LA PRESTACIÓN Y OPERACIÓN DE REDES Y SERVICIOS

La prestación de servicios y el establecimiento o explotación de redes se podrán realizar en las modalidades siguientes:

1. En régimen de autoprestación
2. Prestación a terceros en competencia

Es requisito imprescindible, la previa obtención del correspondiente título habilitante, según el tipo de servicio o red, quedando abierta la posibilidad de obtención de títulos provisionales en casos de pruebas experimentales e investigación o de nuevos servicios.

Determinadas redes y servicios quedan fuera del régimen de títulos habilitantes, no requiriendo título alguno. Las Administraciones Públicas gozan de un régimen diferencial en el ejercicio de sus funciones.

La prestación de servicios o la creación y explotación de redes requiere la inscripción en el Registro Especial de Titulares de Licencias Individuales y en el Registro Especial de Titulares de Autorizaciones Generales, ubicados en la CMT.

5.1.7.1 AUTORIZACIONES GENERALES

Se requerirá autorización general cuando no se precise obtener licencia individual.

La autorización general tiene carácter reglado y automático, previa asunción por parte del interesado de las condiciones aprobadas mediante Orden ministerial para cada categoría de redes y servicios y previa comprobación del cumplimiento de los requisitos establecidos en la misma.

En el caso de nuevos servicios o redes no recogidas en ninguna Orden Ministerial (OM), el Ministerio de Fomento (MF) recogerá la notificación y establecerá las condiciones provisionales para la prestación o creación y explotación de la red. En un plazo de 36 días otorgará o denegará la inscripción.

5.1.7.2 LICENCIAS INDIVIDUALES

Las licencias individuales se requieren para:

1. El establecimiento o explotación de redes públicas de telecomunicación.
2. La prestación del servicio telefónico disponible para el público.
3. El establecimiento o explotación de redes de telecomunicación y la prestación del servicio que impliquen el uso del dominio público radioeléctrico.
4. El Gobierno mediante Real Decreto puede establecer otros supuestos, de acuerdo a la normativa comunitaria.

Las licencias individuales se otorgarán de forma reglada, previa demostración del cumplimiento de los requisitos exigibles y asunción de las condiciones de las OM del MF en relación con la red o servicio en cuestión.

El MF podrá limitar el número de licencias individuales para garantizar el uso eficaz del espectro. En este caso se convocará un concurso público.

5.1.8 INTERCONEXIÓN

La LGTel establece la obligatoriedad de que los titulares de redes públicas de telecomunicación faciliten la interconexión, cuando así lo soliciten, con otros operadores de redes públicas y con los proveedores de servicios telefónicos públicos.

Los operadores tienen libertad para acordar entre sí las condiciones de interconexión. El Gobierno podrá establecer unas condiciones mínimas que serán incluidas en todos los acuerdos. Las condiciones de interconexión de los operadores dominantes serán no discriminatorias, transparentes, proporcionales y basadas en criterios objetivos.

La CMT resolverá cuando existan conflictos en los acuerdos de interconexión y dictará resolución vinculante.

Los operadores dominantes orientarán a los costes reales sus precios de interconexión, desglosando los precios de los diferentes servicios de interconexión. Los precios y condiciones de interconexión con cada uno de los operadores dominantes se harán públicos por los mismos mediante una Oferta de Interconexión de Referencia.

5.1.9 OPERADOR DOMINANTE

El denominado operador dominante recibe un trato diferenciado respecto al resto de operadores como medida para facilitar la entrada al mercado de nuevos participantes, imponiéndoles determinadas obligaciones específicas.

En la LGTel se define al operador dominante *“en el ámbito municipal, autonómico, estatal o en otro ámbito territorial determinado, el operador u operadores de redes o servicios que hayan obtenido en dicho ámbito y en el año inmediatamente anterior; una cuota de mercado superior al veinticinco por ciento de los ingresos brutos globales generados por la utilización de las redes o por la prestación de los servicios.”*

No obstante, la CMT podrá excluir o incluir a operadores en esta categoría.

5.1.10 NUMERACIÓN

Tendrán derecho a numeración los operadores de servicios de telecomunicación accesibles al público que lo necesiten. El Ministerio de Fomento publicará un Plan Nacional de Numeración, que será gestionado por la CMT. Será la CMT quién asigne los números a los solicitantes. Se garantizará la conservación del número de abonado cuando sin modificar su ubicación física, los usuarios cambien de operador.

5.1.11 SEPARACIÓN DE CUENTAS

Los operadores dominantes deben llevar contabilidad separada de las distintas actividades que desarrollen: telefonía, interconexión, alquiler de circuitos y cualquiera de los servicios considerados como obligatorios.

5.1.12 OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO

La LGTel establece el carácter de obligación de servicio público a los titulares de licencias individuales por prestación de servicios y por explotación de redes públicas, aunque determinados servicios con autorización general podrán estar, asimismo, sometidos a obligación de servicio público.

La LGTel distingue tres categorías de obligación de servicio público:

1. El servicio universal. Definido como el “conjunto definido de servicios de telecomunicaciones con una calidad determinada, accesibles a todos los usuarios con independencia de su localización geográfica y a un precio asequible”.
2. Los servicios obligatorios de telecomunicaciones. Se incluyen determinados servicios a propuesta del Gobierno, como: a) los servicios que acrediten fe pública documental (telex, telegrama...), servicios de seguridad en el mar o seguridad de las personas; b) los servicios de líneas alquiladas, transmisión de datos, servicios avanzados de telefonía, RDSI y los que faciliten la comunicación entre determinados colectivos que se encuentren en circunstancias especiales y no estén suficientemente atendidos.
3. Otras obligaciones de servicio público. El Gobierno, por Real Decreto, podrá imponer otras obligaciones de servicio público por razones de defensa nacional, seguridad pública o por razones de extensión de los nuevos servicios y tecnologías a la sanidad y a la educación.

Según la LGTel, bajo el concepto de servicio universal inicialmente se deberá garantizar: que todos los ciudadanos puedan conectarse a la red telefónica pública; disponibilidad de una guía telefónica; una oferta suficiente de teléfonos públicos de pago en el dominio público; y que los usuarios discapacitados tengan acceso al servicio telefónico fijo en condiciones equiparables al resto de los usuarios.

Además el Gobierno, mediante Real Decreto, podrá ampliar los servicios englobados dentro del concepto de servicio universal, en función de la evolución tecnológica, la demanda de servicios o consideraciones de política social o territorial

Con el fin de garantizar la prestación del servicio universal, todo operador considerado como dominante en una determinada zona, puede ser designado para prestar cualquier servicio incluido dentro del concepto de servicio universal.

En caso de que la prestación del servicio universal suponga una desventaja competitiva para el operador que lo preste, el coste neto de dicha prestación será repartido entre todos los operadores que exploten redes públicas de telecomunicaciones y los prestadores de servicios telefónicos disponibles para el público. Para garantizar la financiación del servicio universal se crea el Fondo Nacional del Servicio Universal de Telecomunicaciones. La cantidad aportada por cada operador se fijará en función de los parámetros objetivos indicadores de su actividad.

5.1.13 DERECHOS DE PASO

Los operadores titulares de licencias individuales que tengan obligaciones de servicio público, se beneficiarán de los derechos de ocupación de dominio público, régimen de expropiación forzosa y establecimiento de servidumbres y limitaciones. Según la LGTel, dichos operadores podrán ocupar el dominio público en la medida que sea necesario para la instalación de su red pública de telecomunicaciones. Así mismo, podrán exigir la ocupación de propiedad privada, bien mediante expropiación forzosa o declaración de servidumbre forzosa de paso, para la instalación de su red.

La LGTel establece las instalaciones sobre las cuáles se impondrán las limitaciones a la propiedad y servidumbres físicas y las limitaciones de intensidad de campo eléctrico que resulten necesarias para la protección del dominio público radioeléctrico.

5.1.14 REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS

La LGTel 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 los sistemas y redes de telecomunicación, así como garantizar que dicha infraestructura tenga capacidad suficiente para permitir el paso a redes de distintos operadores.

5.1.15 EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE EQUIPOS Y APARATOS

El Ministerio de Fomento definirá las especificaciones técnicas que permitan 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 utilicen el espectro radioeléctrico, se conecten a puntos de terminación de una red pública o puedan perturbar el normal funcionamiento de un servicio.

El procedimiento para la evaluación de la conformidad contendrá las diferentes formas de obtención del certificado de aceptación, así como el modo en que deben realizarse los ensayos para su verificación. Este certificado de aceptación será necesario para la importación, fabricación en serie, venta o exposición, en el mercado interior de la Unión Europea, de cualquier equipo o aparato de los indicados.

5.1.16 DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

Corresponde al Estado la gestión, administración y control del dominio público radioeléctrico, esto es, la elaboración y aprobación de planes generales de utilización, otorgamiento de derechos de uso, comprobación técnica de emisiones radioeléctricas, detección y eliminación de interferencias perjudiciales.

El derecho de uso del dominio radioeléctrico se otorgará mediante afectación demanial, concesión administrativa o autorización. En el caso de que los recursos disponibles sean inferiores a las solicitudes, la LGTel establece que se podrá limitar el número de autorizaciones o concesiones.

5.1.17 LA ADMINISTRACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

5.1.17.1 COMPETENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Las competencias en materia de telecomunicaciones establecidas en la LGTel serán desarrolladas por la Administración General del Estado.

5.1.17.2 FACULTADES DEL GOBIERNO Y DEL MINISTERIO DE FOMENTO (VER NOTA 0)

El Gobierno elaborará las directrices básicas para la ordenación y desarrollo del sector de telecomunicaciones.

Las competencias del Ministerio de Fomento son:

- Proponer al Gobierno la política de desarrollo y evolución de los servicios públicos de telecomunicaciones.
- Proponer la participación en organizaciones internacionales de telecomunicaciones, así como establecer las relaciones con los organismos nacionales en materia de telecomunicaciones internacionales.
- Desarrollar la sociedad de la información, para lo cual promoverá la expansión del conocimiento de los nuevos servicios, colaborará con los demás Departamentos Ministeriales en el análisis de los distintos aspectos de los servicios de telecomunicaciones, elaborará y difundirá programas de utilización de los nuevos servicios.
- Elaborar, gestionar y ejecutar los programas sectoriales de investigación y desarrollo.
- Promover la participación española en programas internacionales de investigación y desarrollo a través de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
- Fomentar la introducción de una adecuada política de prototipos.

5.1.17.3 COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Se remite a la Ley 12/1997, de liberalización de las telecomunicaciones, para su definición y funciones.

5.1.17.4 CONSEJO ASESOR DE TELECOMUNICACIONES

El CAT está presidido por el Ministro de Fomento o por la persona en quien delegue, es el órgano asesor del Gobierno en materia de telecomunicaciones.

Las funciones del Consejo serán de estudio, deliberación y propuesta en materias relativas a las telecomunicaciones. Le corresponderá, igualmente, informar sobre los asuntos que el Gobierno determine o sobre los que, por propia iniciativa, juzgue conveniente.

El Gobierno, mediante Real Decreto, establecerá la composición y el régimen de funcionamiento del Consejo Asesor de Telecomunicaciones, cuyos miembros representarán a la Administración del Estado, a las Administraciones Autonómicas, a la Administración Local a través de sus asociaciones o federaciones más representativas, a los usuarios, a los operadores que gestionen servicios de telecomunicaciones o redes públicas de telecomunicaciones, a las industrias fabricantes de equipos de telecomunicaciones y a los sindicatos más representativos del sector.

5.1.18 TASAS DE TELECOMUNICACIONES

Todo titular de título habilitante para prestación a terceros está obligado a satisfacer a la Administración General de Estado una tasa anual del 2 por mil de sus ingresos.

Otras tasas que se establecen son: por numeración, por reserva de espectro y por gestiones administrativas.

5.1.19 INSPECCIÓN Y RÉGIMEN SANCIONADOR

Según la LGTel, la inspección de las redes y servicios de telecomunicaciones, de sus condiciones de prestación, de los equipos y aparatos y el régimen sancionador, estarán a cargo del Ministerio de Fomento, salvo en las competencias correspondientes a la CMT.

La LGTel exige responsabilidad administrativa por las infracciones en materia de telecomunicaciones en los casos de incumplimiento de las condiciones de un título habilitante, de prestación de un servicio sin tener el título necesario para ello y en general cuando se realicen actividades que se vean afectadas por la normativa reguladora de las telecomunicaciones.

Así pues, clasifica las infracciones en muy graves, graves y leves.

Dentro de las muy graves están, por ejemplo, la realización de actividades sin título habilitante, la instalación de equipos no homologados, la producción de interferencias deliberadamente, la negativa a ser inspeccionado, el incumplimiento de las obligaciones de servicio público, el uso no autorizado del espectro, el incumplimiento de las obligaciones de interconexión y el no salvaguardar la libre competencia.

Podemos citar las siguientes infracciones graves: distribución, venta o exposición de equipos no homologados, alteración de las características técnicas de los aparatos e instalación de estaciones radioeléctricas sin licencia.

Y por último las leves: no facilitar datos a la Administración, carecer de cuadros de tarifas...

Se detallan en la LGTel las sanciones que impondrán el Ministerio de Fomento o la CMT, en el ámbito de sus respectivas competencias, por la comisión de infracciones, así como su plazo de prescripción.

5.1.20 EL DESPLIEGUE DE NUEVOS SERVICIOS E I+D

El despliegue de nuevos servicios y la investigación y el desarrollo son tratados por la LGTel en diversos apartados.

Para la realización de pruebas de carácter experimental y para actividades de investigación se podrán otorgar autorizaciones generales y licencias individuales provisionales, así como para nuevos servicios no regulados por Orden ministerial.

La numeración también debe tener en cuenta el despliegue de nuevos servicios, por lo que el Plan de Numeración ha de ser flexible y permitir la entrada de nuevos servicios y nuevos operadores.

En el capítulo de obligaciones de carácter público, en función de la evolución tecnológica y de la demanda de servicios, el Gobierno podrá revisar y ampliar los servicios que se engloban dentro del servicio universal. También el Gobierno, previo informe de la CMT, por razones de extensión de los nuevos servicios y tecnologías a la sanidad y a la educación, podrá imponer otras obligaciones distintas del servicio universal y de los servicios obligatorios a los titulares de licencias o autorizaciones.

Con el fin de facilitar el desarrollo de la sociedad de la información, el Ministerio de Fomento realizará funciones de promoción del uso, colaboración con otros organismos y elaboración de programas de utilización de nuevas tecnologías. Asimismo, desarrollará actividades de elaboración, gestión y ejecución de programas sectoriales de investigación; y la promoción de la participación española en programas de I+D internacionales.

5.1.21 DISPOSICIONES ADICIONALES

A continuación recogemos las más significativas.

La DA 7ª contiene referencias a la coordinación entre la CMT y el Tribunal de Defensa de la Competencia, en asuntos relacionados con el mercado de las telecomunicaciones.

La DA 9ª desregula los servicios portadores de difusión de TV, excepto los de los actuales canales terrenales, quedando abiertos a la libre competencia.

5.1.22 DISPOSICIONES TRANSITORIAS

La DT 1ª es fundamental pues establece cómo se realiza la transformación de títulos habilitantes existentes en los nuevos. El detalle de esta transformación se recogerá en las Órdenes ministeriales de régimen aplicable a las autorizaciones generales y licencias individuales.

La DT 3ª establece que Telefónica es el operador inicialmente dominante hasta el año 2005.

La DT 4ª 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 en el mercado. Asimismo, 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.

La DT 6ª establece que los artículos 25 (servicios de difusión) y 26 (servicios de radiodifusión) de la LOT siguen vigentes hasta que se apruebe una norma específica que regule los referidos servicios.

La DT 7ª establece que el Ente Público Red Técnica Española de Televisión seguirá explotando en monopolio el servicio portador soporte de los servicios de difusión de TV terrenal, hasta la fecha de finalización de la concesión de los actuales canales de TV terrenales (1999).

La DT 8ª recoge el tratamiento transitorio del actual Contrato de Telefónica con el Estado, que data de 1991.

5.1.23 DISPOSICIONES DEROGATORIAS

Quedan derogadas, sin perjuicio de lo dispuesto en las DA y DT, las siguientes disposiciones:

- La Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, excepto sus artículos 25 (servicios de difusión), 26 (radiodifusión), 36 apartado 2 (sanciones en materia de radiodifusión FM en manos de las CC.AA.) y su disposición adicional sexta (requisitos de los titulares de servicios de radiodifusión).
- La Ley 37/1995, de 12 de diciembre, de Telecomunicaciones por Satélite, salvo lo dispuesto para el régimen del servicio de difusión de televisión. En especial, mantendrán su vigencia su artículo 1.1 en la parte que afecta a tales servicios y sus disposiciones adicionales tercera, quinta, sexta y séptima.
- La Ley 42/1995, de 22 de diciembre, de las Telecomunicaciones por Cable, a excepción de lo dispuesto para el régimen del servicio de difusión de televisión. En especial, mantendrán su vigencia el artículo 9.2 primer párrafo, el artículo 10, el artículo 11.1, e), f) y g), el 12 y los apartados 1 y 2 de la disposición adicional tercera.
- Los artículos 2 y 3 y la disposición transitoria segunda de la Ley 12/1997, de 24 de abril, de Liberalización de las Telecomunicaciones.
- El artículo 170 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Como resumen, la LGTel deroga todo el ordenamiento de las telecomunicaciones, mientras que aquellos aspectos del sector audiovisual recogidos en la LOT y en las leyes sectoriales (cable y satélite) continúan vigentes.

5.1.24 DISPOSICIÓN FINAL

En su disposición final 3ª el Gobierno dictará en el plazo de un año un texto refundido de las siguientes normas:

- Las contenidas en la LGTel.
- Ley 12/1997, de liberalización de las telecomunicaciones, en lo referido a la CMT.
- Las disposiciones sobre radio y TV recogidas en la LOT, Ley del Cable y Ley del Satélite. Únicamente se refundirán aquellos aspectos referidos al servicio portador de radiodifusión y televisión.

Quedará pendiente, por tanto, la reelaboración de la legislación del sector audiovisual, mientras sigan vigentes los artículos 25 y 26 de la LOT (DT 6).

5.2 INSTITUCIONES DE REGULACIÓN

Las transformaciones que ha sufrido la Regulación en España en el período de transición han hecho que nuestro país disfrute de unas instituciones reguladoras armonizadas con las direc-

tivas europeas. La administración central de las telecomunicaciones corre a cargo de los siguientes órganos:

- Ministerio de Fomento, a través de la SGC.
- Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, cuyas funciones y estructuración serán objeto de un capítulo específico de este libro dedicado a las Autoridades Regulatoras Nacionales en la Unión Europea.
- Consejo Asesor de Telecomunicaciones, cuyas funciones están presentadas en 3.4.2 conforme la LGTel.

Con la promulgación de la LGTel, se logran separar las actividades de:

- *Reglamentación*, a cargo del Ministerio de Fomento.
- *Explotación*, a cargo de la iniciativa privada.
- *Regulación y arbitraje*, a cargo de la CMT.
- *Asesoría*, a cargo del Consejo Asesor de las Telecomunicaciones.

La SGC quedó estructurada en distintas Subdirecciones generales, cada una dotada de sus respectivas competencias, de la siguiente manera:

- *Subdirección General de Coordinación y de Ordenación de las Comunicaciones*: asistencia al Secretario General de Comunicaciones; estudio y propuesta de directrices de política general y sobre legislación de telecomunicaciones; propuestas y coordinación de la representación en las comunicaciones internacionales; coordinación de las diferentes subdirecciones generales
- *Subdirección General de Asuntos Generales*: gestión de personal.
- *Subdirección General de Promoción y Normalización de Servicios de Telecomunicaciones*: promoción de la interconexión de redes e interoperabilidad de servicios; proyectos sectoriales de promoción de nuevas aplicaciones; propuestas de normas técnicas y administrativas; establecimiento y comprobación de las especificaciones técnicas de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- *Subdirección General de Gestión de Recursos Escasos de Telecomunicaciones*: gestión y administración de recursos escasos (numeración, espectro, recursos órbita-espectro y derechos de paso).
- *Subdirección General de Evaluación y Calidad de Servicios de Telecomunicaciones*: comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas; inspección y aplicación del régimen sancionador.
- *Subdirección General de Tecnologías y Servicios Avanzados de Telecomunicaciones*: ordenación, estudio y valoración de las redes públicas de telecomunicación; informes y propuesta en materia de nuevos servicios multimedia.
- *Subdirección General de Estudios Técnicos y Económicos de los Operadores de Telecomunicaciones*: informes técnicos relativos a los proyectos e inversiones de telecomunicación; colaboración en la definición de la política industrial y de I+D.

5.3 NUEVOS AGENTES

El panorama de nuevos operadores existentes tras la promulgación y entrada en vigor de la LGTel y de los Reglamentos que desarrollan los títulos habilitantes para la entrada en el mercado se presenta con detalle en un capítulo posterior de esta obra. Cabe destacar la oferta de servicios a partir del 1 de diciembre de 1998 por parte de los operadores de licencia B1³⁸. Estos nuevos operadores se presentan principalmente como alternativa a los operadores globales, siendo sobre todo operadores de nicho (*Colt Telecom, Equant, RSLCom, LDI, Jazztel, Esprit, British Telecom, Global One*). Con licencias B2 para red móvil y servicios de telefonía vía radio se está comenzando la comercialización de la red Iridium, de cobertura mundial.

Adicionalmente, se puede prever la existencia de un cierto número de operadores de redes públicas fijas de acceso vía radio en las bandas de 26 GHz y de 3,4 a 3,6 GHz mediante sendas resoluciones de 5 de julio y de 9 de agosto de 1999, respectivamente, oferta que puede aumentar a medida que se adjudiquen más bandas a estos servicios.

6. TELECOMUNICACIONES Y AUDIOVISUAL

Un debate antiguo, y que continúa con creciente intensidad, es la conveniencia de la separación de regímenes regulatorios de los sectores audiovisual y de telecomunicaciones. La separación entre ambos tiene fundamentos sólidos, al menos desde el punto de vista del Estado: los servicios audiovisuales son servicios de difusión de información a la población con garantías de pluralidad de la sociedad y de las lenguas del Estado, mientras que las telecomunicaciones permanecen como comunicación entre dos interlocutores (en el caso de la telefonía). Nuestra Constitución considera los servicios audiovisuales como medios de comunicación social, que incluso justifica la presencia del Estado en el sector a través de empresas públicas. La intervención del Estado en el sector audiovisual va más allá que en el sector de las telecomunicaciones. Se trata de una regulación “orientada al mensaje e independiente del canal”.

La Unión Europea respalda igualmente este régimen específico y diferenciado del audiovisual en sus Tratados constitutivos (por las mismas razones de pluralidad ideológica y de las lenguas y culturas europeas, e incluso la subvención del Estado a las empresas audiovisuales públicas).

Sin embargo, la separación regulatoria entre ambos sectores llega hasta una frontera donde la diferencia entre ellos se difumina: el transporte físico del mensaje mediante las infraestructuras de difusión. Dichas redes e infraestructuras son consideradas como redes de telecomunicación y quedan, por tanto, sujetas al régimen jurídico de las telecomunicaciones.

Así pues las diferencias existentes son:

- En el sector de las telecomunicaciones únicamente se regula la prestación de redes y servicios de transporte de información. Existe un marco único regulatorio (la LGTel y anteriormente la LOT).

³⁸ Ver capítulo 4. Entrada al mercado y títulos habilitantes

- El sector audiovisual se regula por una parte mediante la concesión para difundir el mensaje y por otra mediante el servicio de transporte de la información. Cada uno de ellos se regula mediante un marco regulatorio completamente separado (el audiovisual mediante el Estatuto Básico de la Radio y Televisión³⁹, y el transporte mediante la LGTel y anteriormente la LOT).

No obstante, los desarrollos tecnológicos se han encargado de poner en tensión este modelo de separación y demostrar las posibilidades que ofrece la integración de ambos mundos, en casos como las nuevas redes de telecomunicaciones por cable que integran servicios audiovisuales y de telecomunicaciones, o la Televisión y Radio Digital. La digitalización permite un mayor número de servicios nuevos y un rendimiento mejor del espectro, recurso escaso que podría justificar el servicio público como garantía de pluralismo. Además la convergencia puede permitir el acceso de los espectadores a muchas más fuentes de información audiovisual. Por todo ello, los poderes públicos tendrán que supervisar de forma permanente la medida en que la actividad normal del mercado permite conseguir los objetivos políticos deseados y en particular las repercusiones de otros medios de comunicación y la posibilidad de reducir las obligaciones que pesan sobre las entidades de radiodifusión. Por la misma razón, el desarrollo de la normativa⁴⁰ de televisión digital ha estado marcado por la polémica en torno a uno de los elementos más críticos: el acceso condicional en la TV de pago, relacionado directamente con el concepto de mercado libre y en competencia.

En consecuencia, se viene debatiendo ampliamente sobre la conveniencia del modelo actual a la luz del fenómeno de la convergencia tecnológica y de mercados, del cual este libro da cuenta en uno de sus capítulos.

7. EL PROCESO REGULATORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME⁴¹

En líneas generales, el quinto informe realiza un minucioso análisis de ocho temas claves para la regulación de las Telecomunicaciones en España y en el resto de Europa: las autoridades regulatorias nacionales, títulos habilitantes, interconexión y acceso especial, servicio universal, tarifas, numeración, gestión del espectro, derechos de paso y competencia en la red de acceso local. Todos estos temas serán comentados en los capítulos correspondientes de este libro.

³⁹ Ver capítulo 11 de esta obra sobre Regulación del Sector Audiovisual.

⁴⁰ Real Decreto 2169/1998 sobre el Plan Técnico nacional de televisión Digital Terrestre y Orden del Reglamento Técnico para la prestación del servicio, junto con la Orden ministerial 4 de diciembre 1998 sobre plazos para la prestación del servicio.

⁴¹ Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones. (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*)

Por otro lado, el quinto informe destaca especialmente ciertos aspectos cuya problemática todavía no ha sido resuelta y sobre los cuales los países deben seguir trabajando para resolver lo antes posible:

- El comparativamente bajo nivel de armonización en los regímenes comunitarios de licencias e interconexión representa una barrera al mercado único.
- Las grandes divergencias existentes en la manera en que la legislación comunitaria es implementada a nivel nacional da lugar a barreras al mercado único.
- La autoridad reguladora nacional está próxima a los mercados nacionales y realiza una tarea esencial en la implementación uniforme del marco regulatorio comunitario. Su papel es impedido en cierta manera por disparidades en los poderes y recursos con los cuales está dotada y por la manera que tiene de compartir las competencias regulatorias con otros poderes. Además, la autoridad regulatoria nacional necesita ser más activa a la hora de garantizar los acuerdos de interconexión entre operadores.
- La inexistencia en muchos estados miembros de un marco regulatorio implementado nacionalmente para contabilidad de costes parece contribuir a que existan estrechos márgenes entre tarifas a particulares y precios de interconexión, y a que existan tarifas excesivamente caras para líneas alquiladas.
- Como los sistemas de financiación del servicio universal suponen una barrera de entrada al mercado, es necesario una valoración rigurosa del coste real neto de la prestación del servicio universal. No existe evidencia de que las tarifas de telefonía vocal aplicadas por los operadores dominantes hayan sido realmente reequilibradas. El reequilibrio tarifario es necesario para evitar estrechos márgenes entre las tarifas aplicadas y los precios de interconexión y para promover la competencia en el mercado del acceso. Dada la ausencia de sistemas de contabilidad de costes, es realmente difícil para la comisión, si no imposible, verificar que el reequilibrio tarifario haya sido realmente alcanzado.
- Existen disparidades en la Unión Europea en lo referente a la protección al consumidor debido a las diferencias con las que cada uno de los países miembros se ocupa de los intereses del consumidor y a las diferencias de tratamiento dependiendo del servicio de telecomunicaciones del que se trate.
- El marco regulatorio no contempla explícitamente asuntos tales como esquemas especiales para el acceso a Internet, o medidas que sean aplicadas para evitar posibles distorsiones de la competencia que surjan de la integración de voz/datos y servicios fijos/móviles.
- Hay una falta de competencia en el mercado del acceso local en todos los estados miembros. No obstante, ciertos pasos están siendo tomados, como es el caso de la concesión de licencias de acceso local inalámbrico y el uso de un marco regulador nacional para proporcionar alternativas de acceso en la denominada “última milla”. Además, las redes de televisión por cable (CATV) permanecen bajo control en ciertos países miembros.

En la Tabla 10 se recoge el estado de transposición de las directivas europeas de armonización.

SITUACION DE LA TRANSPOSICIÓN DE DIRECTIVAS DE LA UE (1.10.1999)															
Directiva	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK
Marco ONP 90/387/EEC rectificada por 97/51/EC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Líneas Alquiladas 92/44/EEC rectificada por 97/51/EC	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	1)	✓	✓	✓
Nueva Telefonía Vocal 98/10/EC	•	✓	✓	1)	✓	✓	✓	✗ ³⁾	•	✓	✓	•	✓	✓	✓
Títulos Habitantes (Licencias) 97/13/EC	•	✓	✓	1)	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interconexión 97/33/EC	1)	✓	✓	1)	✓	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Numeración 98/61/EC que corrige a 97/33/EC	✓	✓	✓	1)	✓	•	✓	•	✓	✓	✓	✓	•	✓	2)
Protección de Datos 97/66/EC	•	•	✓	✗	✓	•	✗	✓	✗	•	✓	✓	✓	✓	•

Leyenda: ✓ Sustancialmente transpuesta, • Parcialmente transpuesta, ✗ No transpuesta.

Notas: 1) Recientemente legislación en revisión, 2) Solicitudes de aplazamiento, 3) La antigua directiva de Telefonía Vocal 95/62/EC está sustancialmente transpuesta

FUENTE: Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.

Tabla 10. Situación de la transposición de directivas de la UE (1.10.1999).

En lo referente a este último punto, la Comisión Europea dentro del quinto informe tiene un apartado específico sobre competencia en el acceso local. Según se recoge en este apartado, a pesar de que las directivas de armonización no han considerado explícitamente la desagregación del bucle local para que los nuevos operadores entrantes accedan al usuario final, existe un creciente reconocimiento por parte de numerosos países de que una desagregación del bucle local (*Local Loop Unbundling*) es necesaria para introducir competencia en el bucle local, mientras que otros países ya están considerando esta desagregación. La desagregación es en muchos casos importante para los nuevos operadores, en particular para permitirles el uso de tecnologías xDSL y así dar servicios de banda ancha, por ejemplo Internet.

La decisión de desagregar el bucle local tiene una fuerte influencia en los planes de inversión de los operadores. De esta decisión también depende el nivel de competencia que introducen la TV por cable y las soluciones de acceso local inalámbrico.

Un creciente número de estados miembros entre los que no se encuentra España (Dinamarca, Alemania, Italia, Holanda, Austria y Finlandia) han decidido imponer una desagregación del acceso local. Sin embargo, en Italia, Holanda y Austria, la desagregación del bucle local no está todavía en servicio.

En Francia, Irlanda y Reino Unido, la decisión de desagregar bucle de abonado está todavía bajo consulta. En Suecia, la decisión de imponer una desagregación de manera obligatoria a través de las condiciones de obtención de licencias está siendo valorada por el gobierno.

España, al igual que Bélgica, Grecia, Luxemburgo y Portugal, no tienen planes para desagregar la infraestructura local a corto plazo. España, Bélgica, Luxemburgo y Portugal aducen que esta medida no es necesaria debido a la disponibilidad de infraestructura alternativa, en particular de las redes de TV por Cable y, en el caso de España y Portugal, la concesión de licencias de bucle local inalámbrico. A modo de resumen, se puede ver la Tabla 11 donde se recoge el estado de la desagregación del bucle en la Unión Europea:

ESTADO DE DESAGREGACIÓN DEL BUCLE(1)						
BÉLGICA	DINAMARCA	ALEMANIA	GRECIA	ESPAÑA	FRANCIA	IRLANDA
NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO

ESTADO DE DESAGREGACIÓN DEL BUCLE(2)							
ITALIA	LUXEM.	HOLANDA	AUSTRIA	PORTUGAL	FINLANDIA	SUECIA	REINO U.
NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO

FUENTE: Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions

Tabla 11. Estado de desagregación del bucle en la Unión Europea.

Los servicios ADSL se ofrecen en la mayoría de los países miembros, pero sólo son ofrecidos por el operador dominante sin que tenga éste obligación de proveer este servicio a otros operadores. En España, además de en Alemania y Finlandia, los nuevos operadores también están empezando a ofrecer ADSL. En Grecia, Luxemburgo y Portugal no se ofrecen servicios ADSL y en Holanda y Portugal existe un programa piloto para ofrecerlo. Por otra parte, la ARN de Italia, está sopesando la posibilidad de ofrecer este servicio como una entre las diferentes opciones para el acceso local. La ARN del Reino Unido pretende que una vez que el operador dominante actualice su red a ADSL, los productos ofrecidos sobre esta nueva tecnología estén también disponibles a los nuevos operadores de manera que puedan ofrecer también servicios similares sobre la red del operador dominante. Además, en Francia se ha anunciado que hay planes para que los operadores entrantes ofrezcan servicios ADSL del operador establecido.

Otro medio de incrementar la competencia en la llamada “ultima milla” es el acceso local inalámbrico (Wireless Local Loop, WLL). En la mayoría de los países miembros se está en proceso de conceder licencias, como es el caso de España (además de Alemania, Irlanda, Portugal, Finlandia y Reino Unido) o bien se está en un proceso de consulta. Otros países se encuentran en situaciones varias: Suecia está realizando pruebas al respecto, igual que Bélgica, donde se está preparando un borrador de ley; Italia prevé un periodo de consulta para fin de 1999; Luxemburgo también está realizando pruebas pero, al igual que Bélgica, no posee un calendario de implantación; finalmente, en Grecia no hay planes para la concesión de licencias.

El quinto informe también valora la alternativa de las redes de TV por cable como medio alternativo de acceso sobre todo en el caso en que estas no son poseídas o controladas por el operador dominante y se dedica una cantidad de dinero suficiente para hacer de una red CATV algo viable para su uso en telecomunicaciones. La situación en Europa es variable. En Bélgica Luxemburgo y Holanda, la penetración de este tipo de redes es tan alta como la que tiene la red telefónica conmutada. En el resto de los países, la mayoría de ellos poseen una cierta implantación de redes de cable al menos en los mayores centros urbanos.

España no tienen planes para desagregar el bucle local de abonado a corto plazo. Según los agentes responsables esta medida no es necesaria debido a la disponibilidad de infraestructura alternativa de acceso, como las redes CATV o el acceso local inalámbrico.

La Comisión señala que la introducción de la tecnología ADSL en el acceso local por parte del operador dominante con el ánimo de ofrecer tarifa plana, es un motivo de preocupación por parte de los nuevos operadores, que piensan que la implantación de esta tecnología puede reforzar la posición dominante de Telefónica. Además, ciertos aspectos, como la agregación del ADSL con el servicio telefónico básico, están siendo examinados por la Comisión por sus posible efectos en contra de la competencia en este nuevo mercado.

Con respecto a la competencia en el acceso local, en España existen formas alternativas de acceso como es el caso de las redes de cable o existen frecuencias asignadas para el despliegue del bucle local inalámbrico. El operador dominante (Telefónica) no tiene ninguna licencia de este nuevo método de acceso inalámbrico. El Quinto Informe presenta (Tabla 12) la disponibilidad de infraestructura de acceso, donde se resume lo dicho hasta ahora en cuanto al acceso (a la fecha de publicación del quinto informe, Otoño de 1999) :

Infraestructura Alternativa de Acceso		Acuerdos de Interconexión	
<i>Licencias de Acceso Local Inalámbrico</i>	2 licencias concedidas a los operadores entrantes. En proceso de adjudicación la concesión de 6 nuevos lotes de frecuencias.	<i>Desagregación del Bucle Local (DBL):</i>	Acceso al flujo de datos por ADSL
		Acuerdos de DBL en vigor:	No aplicable
<i>Redes de TV por cable usándose para la prestación de telefonía vocal.</i>	6 locales (estimación)	<i>Selección de operador para llamadas locales:</i>	No
<i>Otra infraestructura de acceso no inalámbrica conectando a clientes residenciales</i>	A nivel local: ninguna (estimación)	<i>Preselección de operador para llamadas locales:</i>	No

FUENTE: Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions

Tabla 12. Estado de las Infraestructuras de Acceso en España.

8. COMENTARIOS GRETEL 2000

En la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al de las Regiones (*Quinto Informe...*), la Comisión se felicita de que 21 meses (*9 meses en el caso de España*) después de la apertura total a la competencia en la mayoría de los países de la UE, todos los países han transpuesto la mayoría de las directivas de armonización (*España en su totalidad*). Por otro lado, la Comisión valora positivamente el crecimiento del mercado de los servicios de telecomunicaciones, que existan centenares de nuevos operadores entrantes en los diversos segmentos del mercado y que hayan bajado significativamente las tarifas de los servicios. Sin embargo, lamenta que estos beneficios se hayan producido en cada uno de los mercados nacionales y continúen existiendo entre los países miembros enormes divergencias en temas claves como los procedimientos para otorgar licencias, el régimen de interconexión, el poder real de las diferentes Autoridades Nacionales Reguladoras, etc..

El informe constata un fenómeno bien conocido. Ni siquiera en la UE del euro y de la progresiva unión política, ha sido posible aplicar un *modelo* común de apertura a la competencia de los mercados telecomunicaciones. Se han podido fijar objetivos generales que debían cumplir cada uno de los mercados nacionales, pero ha sido imposible que los países siguieran caminos similares en su consecución o que se planteasen objetivos comunes más ambiciosos para el mercado único de las telecomunicaciones de la UE.

No podía ser de otra manera, el punto de partida de cada uno de los países era muy diferente en aspectos fundamentales como su ordenamiento jurídico, mercado, nivel de infraestructuras, estructura industrial, estructura tarifaria, situación del operador establecido (incumbente), etc.. Además, se creyó necesario abrir un periodo de tiempo (en este texto denominadas fase de *liberalización y precompetencia*) para que cada país cumpliera dos objetivos nacionales de primera magnitud: corregir desequilibrios estructurales (reequilibrio de tarifas, competitividad del operador establecido, etc.) y dar una posición de ventaja a los agentes económicos (financieros, “utilities”, etc) nacionales para entrar en sus respectivos mercados de las telecomunicaciones.

Sometido a la disciplina impuesta por las directivas, cada país ha seguido su propio modelo, probablemente defendiendo similares intereses nacionales, pero desde premisas muy distintas. En nuestra opinión, para explicar el *modelo español* de apertura a la competencia hay que tener en cuenta tres tipos de factores: aquellos relacionados con las características particulares de nuestro mercado, los ligados a la filosofía política del gobierno de turno y la propia dinámica del mercado sometido al impacto de la globalización y la convergencia tecnológica .

Factores estructurales

España abordó los procesos de liberalización y precompetencia desde un Ordenamiento Jurídico que se caracterizaba por:

- Separación de competencias entre telecomunicaciones y audiovisual. La Constitución otorga las competencias en telecomunicaciones al Estado mientras que las del Audiovisual están compartidas con las Comunidades Autónomas.
- Separación de competencias sobre los denominados “recursos escasos” de naturaleza pública. Así por ejemplo, la gestión del dominio público radioeléctrico es una competencia estatal, mientras que el otorgamiento de los derechos de paso está repartido entre las distintas Administraciones Públicas.

Desde el punto de vista de las infraestructuras, redes y servicios de telecomunicación, España se ha venido caracterizando por:

- Bajo nivel de infraestructuras en relación con los países más avanzados de nuestro entorno.
- Ausencia de infraestructuras de acceso alternativas como consecuencia, entre otras razones, de que no se implantó en la década de los ochenta la TV por cable.
- Fuerte desequilibrio de tarifas y subvenciones cruzadas entre servicios. En particular entre las llamadas telefónicas provinciales, interprovinciales e internacionales y las llamadas locales.

Finalmente, a diferencia de la mayoría de los operadores establecidos europeos, Telefónica era un operador en proceso avanzado de privatización y pionero en operar en mercados foráneos emergentes.

Factores políticos

Una peculiaridad muy importante del caso español es que los dos periodos básicos, *liberalización* y *precompetencia*, anteriores a la *competencia* plena, han coincidido con legislaturas de signo político distinto. El PSOE lideró la fase de liberalización (1987-1996) y el PP la de “precompetencia” (1996-1998).

Si nos situamos en el segundo trimestre de 1996, el momento del cambio político, forzado probablemente por las directivas europeas y las condiciones estructurales del mercado español citadas anteriormente, había un consenso político básico sobre la mayoría de las cuestiones. Sin embargo, había cuatro diferencias muy importantes en la política de telecomunicaciones del gobierno entrante respecto al saliente. El nuevo gobierno era partidario de:

- Acelerar el ritmo de la liberalización. La mejor prueba de ello es el nombre que se da al principal instrumento normativo de la política de telecomunicaciones de esos momentos: RD 6/1996 de liberalización de las telecomunicaciones.
- La privatización total e inmediata de Telefónica.
- La creación de un órgano regulador independiente: la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- Una nueva Ley General de Telecomunicaciones.

La dinámica de los mercados y el comportamiento de los agentes económicos

No se puede entender el modelo español de apertura a la competencia sin tener en cuenta la dinámica de los mercados y la respuesta de los agentes a las oportunidades que han ido apareciendo en cada momento. Así, conforme avanzaba el proceso liberalizador (por ejemplo, los sucesivos concursos), los agentes financieros, las eléctricas, los operadores etc., han ido tomando decisiones que inevitablemente han condicionado su posición futura. Simultáneamente, las condiciones del mercado y las posibilidades de la tecnología han ido cambiando radicalmente.

El modelo español

Los factores estructurales, políticos y el comportamiento de los agentes anteriormente señalados han condicionado y siguen condicionando el modelo español de apertura a la competencia, cuyas principales características han sido:

1. Diligencia en la transposición de las directivas comunitarias. No en vano, España junto con Dinamarca y Suecia, eran los únicos países que a finales de 1999 habían transpuesto todas las directivas europeas.
2. Creación tardía de los operadores de la precompetencia.
3. Ausencia de restricciones significativas para que Telefónica pudiera actuar en los mercados convergentes del Audiovisual e Internet. La excepción es la moratoria impuesta al operador establecido en el despliegue del cable.
4. Rapidez en el establecimiento de las condiciones que posibilitan el despliegue de infraestructuras alternativas vía radio.
5. Régimen de acceso a redes, estructura tarifaria marco y precios de interconexión que a corto plazo disuaden la competencia y la inversión en el bucle de abonado y favorecen la entrada de nuevos operadores en los negocios de “larga distancia” (telefonía internacional, interprovincial y provincial) con bajos niveles de inversión. De hecho, las inversiones iniciales de los nuevos entrantes se deben más al cumplimiento de las condiciones impuestas para la obtención de las licencias que a condiciones estrictas del mercado.
6. No reconocimiento de un modelo de costes para el operador establecido y como consecuencia la no resolución de tres aspectos claves ligados a la regulación del operador establecido: el desequilibrio entre tarifas, el reconocimiento del déficit de acceso y el servicio universal .

7. Dificultad para regular los nuevos servicios convergentes.

El GRETEL valora positivamente como se ha llevado a cabo el proceso sobre todo teniendo en cuenta el escaso tiempo de que se ha dispuesto. En efecto, cuando escribimos estas líneas han transcurrido quince meses desde la entrada en vigor de la LGTel y apenas una semana desde que se anunció el resultado de los concursos relativos a la adjudicación de seis licencias de bucle de acceso vía radio y cuatro licencias para la explotación de sistemas móviles de 3ª generación (UMTS), es todavía pronto para evaluar los efectos pero en opinión del GRETEL en este momento:

- Existe un marco regulatorio adecuado para los servicios tradicionales (telefonía y redes públicas de datos), aunque incapaz de adaptarse a los nuevos problemas que ya están apareciendo como consecuencia de la evolución de la tecnología y la dinámica de los mercados. Nos referimos a los nuevos servicios convergentes como por ejemplo, ADSL, tarifa plana a Internet, telefonía IP, *webcasting*, etc.. En este sentido, indicamos al lector que los problemas identificados por el GRETEL y las propuestas de solución se describen en el apartado “Comentarios GRETEL 2000” correspondiente al capítulo en el que se trata el tema específico en el que se encuadra cada problema.
- Los agentes que operan inicialmente en nuestro mercado son de una solvencia fuera de toda duda. A partir de ahora deben ser ellos los protagonistas del mercado de servicios de telecomunicaciones. Debe ser la pura eficiencia quién defina cuántos y cuáles operadores merecen estar en los diferentes segmentos del mercado.
- Siendo en general positiva la situación, el GRETEL se muestra mas crítico respecto a la incertidumbre que todavía existe en materia de regulación del operador establecido. Hasta que no se resuelvan los temas pendientes no podremos afirmar que haya concluido el proceso de transición hacia un mercado en competencia plena.

Finalmente, el GRETEL quiere anticipar lo que en su opinión serán los retos futuros en regulación y política de telecomunicaciones. Para ello, desea explicitar previamente las premisas en las que basa su análisis.

1. Aunque la responsabilidad de la explotación de las infraestructuras y servicios de telecomunicación corresponde a agentes privados operando en un mercado en competencia, el Estado debe continuar interviniendo en el sector para corregir posibles efectos no deseados del mercado y en defensa de los derechos de los ciudadanos. En efecto, el mercado de las telecomunicaciones es un mercado imperfecto. Así:

- a) Es necesario interconectar las redes y asegurar la interoperatividad de los servicios para obtener las enormes externalidades positivas que ello conlleva. Ello obliga a establecer estas obligaciones, vigilar su cumplimiento y arbitrar en los conflictos entre operadores.
 - b) Continúan existiendo fuertes tendencias a la concentración como consecuencia de las economías de escala y de alcance características de este sector de actividad económica. Son previsibles situaciones de “abuso de posición dominante” que hay que corregir.
 - c) La experiencia pasada muestra que es relativamente fácil la competencia en servicios. Por el contrario, cada vez se hace más evidente la dificultad para introducir competencia en infraestructuras, en particular en las redes de acceso, lo que conduce a un mercado de oligopolio de oferta que debe ser regulado.
 - d) Por su propia naturaleza el mercado de servicios de telecomunicaciones se forma con pocos oferentes y muchos demandantes. Es necesaria la protección de los derechos de los consumidores y perseguir una igualdad de oportunidades de acceso a los servicios para todos los ciudadanos.
2. Las telecomunicaciones son un servicio de interés general que utiliza recursos públicos (espectro, derechos de paso, etc.). Las administraciones públicas competentes son en último término las responsables de asegurar el buen funcionamiento de unos servicios que utilizan el patrimonio común de todos los españoles.
 3. Las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones constituyen uno de los pilares básicos sobre los que se soporta la Sociedad de la Información. Además, en los países avanzados las telecomunicaciones actúan como motor de la innovación industrial en tecnologías de la información y las comunicaciones, una de las mayores fuentes de generación de riqueza para los países que sepan aprovechar las oportunidades de la economía global basada en el uso intensivo de estas tecnologías que caracteriza los inicios del siglo XXI. Ningún poder público puede permanecer ajeno a este hecho.

Aceptadas estas premisas, el GRETEL considera que la regulación y ordenación del sector debe enfocarse desde una perspectiva de medio plazo, en la que no solo se intenten definir las medidas que resuelvan los problemas presentes, sino que también, se intente hacer un esfuerzo de anticipación y debate de las medidas que permitan evolucionar el actual marco regulador hacia otro que favorezca el desarrollo del mercado, incentive el despliegue y modernización de las infraestructuras e impulse los procesos de innovación en el conjunto del

Hipersector de la Información. Todo ello sin olvidar que el objetivo final de toda política pública de intervención en el mercado de las telecomunicaciones es, además de garantizar los derechos individuales que el ordenamiento legal vigente reconoce a todo español en estas materias, la de promover el acceso de ciudadanos y empresas a servicios avanzados de telecomunicación de calidad y precio comparables a los de los países mas desarrollados, evitando simultáneamente las situaciones de marginalidad social que puedan derivarse del acceso o no a estos servicios.

Las Autoridades Reguladoras Nacionales en la Unión Europea

1. INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior se han tratado las distintas instituciones con competencias en la regulación del sector de las telecomunicaciones. En el capítulo que nos ocupa se analizan con más detalle la razón de ser de las Autoridades Reguladoras Nacionales (ARN), sus funciones y sus objetivos. Para ello estudiaremos el concepto de ARN según la terminología empleada en el derecho comunitario y en los informes de la Unión Europea.

Básicamente, las ARN son estructuras administrativas que se encargan de la regulación de las telecomunicaciones en cada Estado, separadas funcionalmente de los operadores y de la administración encargada de la eventual tutela del operador histórico. Esta separación entre regulación y control del operador histórico hace que las ARN merezcan el calificativo de independientes. Es preciso destacar que, en general, las ARN son bicéfalas: el ministerio encargado de las telecomunicaciones suele tener la capacidad legislativa y reglamentaria, mientras que otro organismo administrativo, a veces relacionado con el precedente ministerio, suele asegurar una función “meramente” regulatoria y de arbitraje.

Haciendo historia, en la gran mayoría de los países desarrollados, el marco institucional del sector ha girado en torno a operadores públicos monopolistas, que agrupaban las funciones de operación de redes y servicios de telecomunicación, junto a las de regulación y ordenación del sector. Con el proceso de privatización de dichos operadores, se produjo su transformación en entidades privadas, la separación de las funciones de operación y de regulación, y la aparición de entidades encargadas de la regulación, los reguladores, con arreglo a diferentes modelos de organización y funciones.

Pero esta situación puede cambiar diametralmente si prosperan algunas iniciativas que han visto la luz en el seno de la Unión Europea, como es la posibilidad de crear una Autoridad Europea de Regulación de las Telecomunicaciones.

2. LA FORMACIÓN DE AUTORIDADES REGULADORAS NACIONALES EN EUROPA

La formación de autoridades reguladoras nacionales revestidas de suficientes poderes o competencias como para promover la apertura de los mercados, ha probado ser bastante difícil en la mayoría de los países europeos, por un lado porque las Directivas de la UE que configuran tales entidades sólo proporcionan líneas generales y por otro, porque la costumbre de contemplar a las operadoras de telecomunicaciones como organismos de establecimiento de las políticas públicas al respecto se ha desvanecido muy lentamente.

En la práctica, la lentitud del proceso de establecimiento de las Autoridades Reguladoras Nacionales se ha debido a la transposición de las Directivas por parte de los Departamentos Ministeriales ya que, en un elevado número de casos, ha constituido un eficaz método para retrasar la adopción de las mismas. Así se puede constatar que, aparte de la temprana implementación de la Directiva de Servicios de 1990, llevada a cabo por el Reino Unido e Irlanda a mediados de 1995, el establecimiento de las ARN en otros países de Europa ha sido mucho más lento: Francia y España a principios de 1997; Alemania e Italia a principios de 1998.

2.1 ORIGEN DE LAS ARN EN LA UNIÓN EUROPEA

A continuación se presentan las referencias comunitarias que desarrollan el concepto de las ARN en el sector de las telecomunicaciones de los países europeos.

El concepto se ha ido desarrollando desde la Directiva 88/301 que liberalizaba los terminales¹, dónde se reconocía que convenía eliminar el modelo PTT como paso previo para la liberalización. Nos referimos al hecho de que los operadores en monopolio eran responsables de proveer y operar las redes y los servicios, teniendo derechos que se extendían más allá: la aprobación de especificaciones técnicas y los procedimientos de certificación de los terminales quedaban en sus manos. Dicha Directiva 88/301, en su artículo 6, establecía que la certificación y aprobación de terminales debería hacerse por organismos independientes de los agentes, públicos o privados, que ofrecieran bienes y/o servicios del sector de las telecomunicaciones.

La Directiva 90/388, sobre competencia en servicios², evidencia la conjunción en el operador en monopolio de las funciones regulatorias y de la operación de redes y servicios (concesión de licencias, interfaces, asignación de frecuencias, aprobación de tipo, etc.), dualidad que tiene un impacto directo sobre los operadores en competencia con el establecido. El operador establecido tenía un control importante sobre las condiciones de prestación de servicios de sus competidores. Dicha Directiva, en su artículo 7, establecía que el 1 de julio de 1991 la concesión de licencias, las aprobaciones de tipo, las especificaciones de las interfaces, la asigna-

¹ Commission Directive of 16 May 1988 on competition in the markets in telecommunications terminal equipment (88/301/EEC).

² Commission Directive of 28 June 1990 on competition in the markets for telecommunications services (90/388/EEC).

ción de frecuencias y la vigilancia de su uso debían ser llevadas a cabo por un órgano independiente de los operadores.

En el Libro Verde sobre las Comunicaciones Personales³ de abril de 1994 se incluye en su glosario anexo, por primera vez, el término de ARN, recogido en la definición de *National Regulatory Authority*: las Directivas 88/301 y 90/388 requieren que los Estados Miembros aseguren la separación de las actividades regulatorias de las de operación y provisión de servicios por parte de las organizaciones de las telecomunicaciones.

En la Comunicación de la CE al Parlamento y el Consejo Europeo de octubre de 1995⁴, sobre el estado de la competencia y de aplicación de la Directiva 90/388, la CE declara que algunos países no han cumplido con lo que la Directiva 90/388 establecía para los organismos independientes, en lo que se refiere a separación de actividades. Para ello en esta Comunicación se recoge que es lo que la CE entiende por separación de operación y regulación a través de las ARN:

- Debe constatarse una separación “real”.
- Debe existir independencia financiera entre ambos organismos (operador establecido y regulador).
- Debe supervisarse cualquier cambio de personal desde el regulador al operador.

Recomienda una alternativa para la separación de estructuras que razonablemente garantiza que dichas condiciones pueden conseguirse:

- El otorgamiento de las funciones regulatorias a un departamento dentro del Ministerio competente, cuando el operador dominante esté privatizado.

O bien mediante:

- El otorgamiento de las funciones regulatorias a un órgano independiente del Ministerio competente, excepto en lo que se refiere al control de sus cuentas y la legalidad de sus decisiones, cuando el operador dominante esté controlado aún por el Estado.

El grado de independencia del órgano regulador queda sin definir y sujeto a la tradición legal y el entorno específico de cada Estado Miembro.

Más recientemente y en el contexto de otorgamiento de títulos habilitantes, la Directiva 97/13 sobre autorizaciones y licencias⁵, define autoridad reguladora nacional como el órgano u órganos, legalmente distinto y funcionalmente independiente de las organizaciones de telecomunicaciones, encargado de la elaboración de las autorizaciones así como de su supervisión.

³ *Towards the Personal Communications Environment: Green Paper on a common approach in the field of mobile and personal communications in the European Union. COM(94) 145 final*

⁴ *Communication on the status and implementation of Directive 90/388/EC on competition in the markets for telecommunications services. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council 95/C 275/02, 20 October 1995.*

⁵ Directiva 97/13/CE del Parlamento y el Consejo Europeo, de 10 de abril de 1997, sobre un marco común de licencias individuales y autorizaciones generales en el campo de los servicios de telecomunicaciones.

Los distintos países de la UE fueron desarrollando sus respectivas ARN conforme se acercaba la fecha de 1 de enero de 1998, siendo la relación final la que se refleja en la junto a su dirección WWW.

PAÍS	AUTORIDAD REGULADORA	SITIO WEB
Alemania	<i>Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP)</i>	www.regtp.de
Austria	<i>Telekom Control GmbH (TCG)</i>	www.tkc.at
Bélgica	<i>Belgian Institute for Post and Telecommunications (IBPT)</i>	www.ibpt.be
Dinamarca	<i>National Telecom Agency (NTA)</i>	www.tst.dk
España	<i>Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT)</i>	www.cmt.es
Finlandia	<i>Telecommunications Administration Centre (TAC)</i>	www.thk.fi
Francia	<i>Autorité de Régulation des Télécommunications (ART)</i>	www.art-telecom.fr
Grecia	<i>National Telecommunications Commission (EET)</i>	www.eet.gr
Holanda	<i>Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit (OPTA)</i>	www.opta.nl
Irlanda	<i>Office of the Director of Telecommunications Regulation (ODTR)</i>	www.odtr.ie
Italia	<i>L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGC)</i>	www.comune.napoli.it/agcom
Luxemburgo	<i>Institut Luxembourgeois des Télécommunications (ILT)</i>	www.ilt.lu
Portugal	<i>Instituto das Comunicações de Portugal (ICP)</i>	www.icp.pt
Reino Unido	<i>Office of Telecommunications (OFTEL)</i>	www.oftel.gov.uk
Suecia	<i>National Posts & Telecommunications Agency (PTS)</i>	www.pts.se

Fuente: Informe 1997 de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y Elaboración Propia.

Tabla 1. Autoridades Reguladoras Nacionales y Servidor WWW.

2.2 SITUACIÓN A FINALES DE 1998

A finales de 1998, todos los países europeos habían creado ARNs. En casi todos los países, el ministerio encargado de las telecomunicaciones conservaba las funciones más importantes: desarrollo legislativo y reglamentario, planificación del sector, gestión del espectro, etc.

La separación entre el regulador y el operador histórico había sido resuelta de dos formas: privatización total del operador o control del operador por otro ministerio (el de Economía y Finanzas, en general).

En el Anexo de este capítulo se incluye una descripción de la situación de las ARN europeas un año después, a finales de 1999.

3. LA COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

La CMT suele ser calificada como la autoridad reguladora española en materia de telecomunicaciones, aunque convendría ceñir dicha denominación del lenguaje habitual dentro del modelo decidido de reparto de funciones regulatorias entre el Ministerio de Ciencia y Tecnología y la CMT, el cuál podríamos calificar de bicéfalo: el desarrollo legislativo y reglamentario junto a todos los asuntos relacionados con el uso del espectro quedan en manos del MCYT, mientras que la CMT es competente en cuestiones más directamente relacionadas con el mercado. Por comodidad y deformación del lenguaje se viene utilizando el término “autoridad reguladora” para referirse a la CMT como si fuese el único órgano competente, por lo que la amplitud de dicho término hay que circunscribirla a lo expuesto en este apartado, conscientes de que ciertas funciones regulatorias residen en el Ministerio.

Nuestro órgano regulador, siguiendo las directrices europeas ya recogidas anteriormente, se creó en junio de 1996 mediante el RDL 6/1996⁶, anticipadamente a la fecha de introducción de plena competencia en los mercados de servicios e infraestructuras de telecomunicación, que en el caso español fue el 1 de diciembre de 1998.

La Ley 12/1997⁷ señala en su Exposición de Motivos que *“La exigencia inaplazable de salvaguardar el cumplimiento efectivo por todos los partícipes en el mercado de las telecomunicaciones de los principios de libre competencia, transparencia e igualdad de trato, hace imprescindible la creación de una Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, como órgano independiente encargado de velar por la aplicación de tales principios y de arbitrar los conflictos entre los operadores del sector”*. Por tanto, se define a la CMT como un órgano independiente -no se cita explícitamente de quién, pero se sobreentiende-, que vigila el mercado de modo que en el mercado de las telecomunicaciones imperen los principios de libre competencia, transparencia e igualdad de trato, actuando como árbitro en caso de conflicto entre operadores.

Diversas actuaciones legislativas han ido desarrollándola y dotándola de atribuciones.

- La CMT se crea en junio de 1996⁸ mediante el Real Decreto-ley 6/1996 de Liberalización de las Telecomunicaciones.
- En septiembre de 1996, se desarrolla su reglamento de funcionamiento⁹. Contiene el procedimiento de arbitraje, los procedimientos para el resto de funciones, su financiación y modo de funcionamiento.
- En febrero de 1997 comienza el ejercicio efectivo de sus funciones¹⁰, excepto en materia de precios y condiciones de interconexión con el operador dominante.

⁶ Real Decreto-ley 6/1996, de 7 de junio, de liberalización de las telecomunicaciones (BOE nº 139, de 8 de junio de 1996).

⁷ Ley 12/1997, de 24 de abril, de liberalización de las telecomunicaciones (BOE nº 99, de 25 de abril de 1997).

⁸ Real Decreto-ley 6/1996.

⁹ Real Decreto 1994/1996, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento de las Comisión del mercado de las Telecomunicaciones (BOE nº 232, de 25 de septiembre de 1996).

¹⁰ Orden de 31 de enero de 1997 por la que se determina la fecha de iniciación del ejercicio efectivo de las funciones atribuidas a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (BOE sábado 1 de febrero de 1997).

- En abril de 1997 se amplían sus funciones¹¹, respecto al Real Decreto-ley 6/1996.
- En abril de 1997 se publica su Reglamento de Régimen Interior¹². Detalla el reglamento de funcionamiento en lo que a actuaciones y funcionamiento interno de la CMT se refiere.

En octubre de 1996, fue nombrado su Presidente¹³ y constituido su Consejo, procediéndose a definir su estructura y a la contratación de personal.

La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones tiene personalidad jurídica y plena capacidad pública y privada, aunque está adscrita al Ministerio de Economía (ver nota 0 del capítulo 2). Se regirá por lo dispuesto en la Ley 12/1997 y disposiciones que la desarrollen; 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.

La CMT ha elaborado su Informe Anual 1998¹⁴, que recoge con detalle sus actuaciones en el ámbito de sus competencias, así como la actividad del sector.

3.1 OBJETO Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA CMT

La Ley 12/1997 establece como objeto de la CMT “*salvaguardar, en beneficio de los ciudadanos, las condiciones de competencia efectiva en el mercado de las telecomunicaciones y de los servicios audiovisuales, telemáticos e interactivos, velar por la correcta formación de los precios y ejercer de órgano arbitral en los conflictos que surjan en el sector*”.

Así pues, la CMT tiene potestad, dentro del ámbito de sus competencias, sobre los mercados convergentes del audiovisual, las telecomunicaciones, la telemática y los servicios interactivos. En telecomunicaciones su competencia es clara. En los servicios telemáticos e interactivos, al no quedar definidos en las distintas normas ni tampoco en la LGTel, sus funciones resultan vacías de contenido, aunque su similitud al mercado de las telecomunicaciones facilita su intervención.

Es en el campo audiovisual dónde las competencias de la CMT encuentran una mayor dificultad de facto para imponer su autoridad; es un terreno delicado con importante control gubernamental y en el que se trata más de política audiovisual que de control del mercado, al resultar éste cerrado con un acceso mediante concesión cuyo otorgamiento es competencia exclusiva del Estado. Las competencias sobre contenidos residen actualmente en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, aunque las intenciones de los grupos parlamentarios apuntan a depositar en una Comisión del Audiovisual tales competencias sobre contenidos.

¹¹ Ley 12/1997 de liberalización de las telecomunicaciones.

¹² Orden de 9 abril 1997 por la que se aprueba el Reglamento de Régimen Interior de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (BOE viernes 11 de abril de 1997).

¹³ Real Decreto 2314/1996, de 31 de octubre que recoge los Nombramientos de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (BOE martes 5 de noviembre de 1996).

¹⁴ *Informe Anual 1998*. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Madrid, 1999.

En los mercados mencionados, la CMT tiene atribuciones en materia de:

- Competencia efectiva en los mercados.
- Velar por la correcta formación de precios.
- Arbitrio en caso de conflicto entre operadores.

En relación con el control político de la CMT, éste se lleva a cabo fundamentalmente por el Gobierno, tanto en el nombramiento del Consejo, como “a posteriori” mediante los informes anuales sobre el desarrollo del mercado¹⁵, quedando para las Cortes Generales un papel muy secundario. Sobre los aspectos de control administrativo y jurisdiccional de su actuación, sus resoluciones ponen fin a la vía administrativa, siendo posible el recurso ante la jurisdicción contencioso-administrativa, a excepción del caso de los laudos arbitrales que se acomodan a la legislación específica sobre arbitraje.

3.2 FUNCIONES DE LA CMT

Las funciones de la CMT establecidas por la Ley 12/1997 son las siguientes (se entenderá por servicios en esta enumeración aquellos servicios de telecomunicaciones, telemáticos, audiovisuales e interactivos de los que entiende la CMT):

- a. Arbitrar en los conflictos que puedan surgir entre operadores de redes y servicios.
- b. El otorgamiento de títulos habilitantes para la prestación a terceros, en condiciones de concurrencia, de los servicios, excepto cuando el título habilitante se obtenga mediante procedimiento de concurso.
- c. Velar por la libre competencia en el mercado de las telecomunicaciones, equilibrando, en su caso, las situaciones discriminatorias y asignando la numeración a los operadores.
- d. El control del cumplimiento de las obligaciones de servicio público que se impongan a los titulares de los servicios y de los medios para su financiación.
- e. La resolución vinculante de los conflictos que se susciten entre operadores en materia de interconexión de redes si los obligados a permitirla no lo hicieren voluntariamente, o si no llegaren los interesados a un acuerdo satisfactorio sobre la forma y condiciones en que aquélla deba llevarse a efecto. También corresponderá a la Comisión la resolución vinculante de los conflictos que se susciten por el acceso y uso del espectro radioeléctrico y en los demás casos que se establezcan por norma de rango legal o reglamentario.
- f. Adoptar las medidas necesarias para salvaguardar la libre competencia en el mercado, en particular en lo que se refiere a la pluralidad de oferta de servicios, al acceso a las redes de telecomunicaciones por los operadores y a la interconexión de las redes y suministro de red en condiciones de red abierta; a la política de precios y de comercialización de los operadores de los servicios y, en general, a todas aquellas actividades que pudieran constituir prácticas contrarias a la libre competencia. A estos efectos, la Comisión podrá dic-

¹⁵ Op. cit. *Informe Anual 1997*.

tar instrucciones para las entidades que operen en el sector, que serán vinculantes una vez publicadas en el Boletín Oficial del Estado.

- g. Ejercer el control sobre los procesos de concentración de empresas, de las participaciones en el capital y de los acuerdos entre los agentes participantes en el mercado de servicios.
- h. Informar las propuestas de tarifas de los servicios de telecomunicación prestados en exclusiva y en aquellos casos en los que exista una posición de dominio en el mercado, a fin de salvaguardar el principio de competencia efectiva entre los operadores. Con el mismo fin, informará preceptivamente toda propuesta de determinación de tarifas, sean éstas fijas, máximas o mínimas, o de regulación de precios de servicios de telecomunicación. La Comisión vigilará la debida aplicación de estas tarifas por los operadores, adoptando al efecto las resoluciones que procedan.
- i. Fijar los precios máximos de interconexión que deban regir en las relaciones comerciales entre los operadores.
- j. Asesorar al Gobierno y al Ministro, a solicitud de éstos o por propia iniciativa, en los asuntos concernientes al mercado y a la regulación de servicios. Igualmente, podrá asesorar a las Comunidades Autónomas y a las Corporaciones Locales, a petición de los órganos competentes de cada una de ellas.

En particular, informará preceptivamente en los procedimientos tramitados por la Administración General del Estado para la elaboración de disposiciones normativas en materia de telecomunicaciones; especificaciones técnicas de equipos, aparatos, dispositivos y sistemas de telecomunicación; planificación y atribución de frecuencias del espectro radioeléctrico, así como pliegos de cláusulas administrativas generales que, en su caso, hayan de regir los concursos para el otorgamiento de títulos habilitantes para la prestación de servicios.

- k. Solicitar la intervención del Ministerio de Ciencia y Tecnología para la inspección técnica de los servicios, instalaciones y emisiones radioeléctricas en aquellos supuestos que la Comisión estime necesario para el desempeño de sus funciones.
- l. El ejercicio de la potestad sancionadora por el incumplimiento de las instrucciones dictadas para salvaguardar la libre competencia en el mercado de las telecomunicaciones y de los acuerdos y resoluciones que adopte en ejecución de las funciones públicas que se le atribuyen; así como por el incumplimiento de los requerimientos de información formulados por la Comisión en el desarrollo de sus funciones.
- m. Denunciar ante los servicios de inspección de las telecomunicaciones del Ministerio de Ciencia y Tecnología, las conductas contrarias a la legislación de ordenación de las telecomunicaciones cuando no le corresponda el ejercicio de la potestad sancionadora y, en su caso, instar la actuación de los órganos de defensa de la competencia.
- n. La llevanza de un registro general de operadores de redes y prestadores de los servicios, en el que se inscribirán todos aquellos cuya actividad requiera un título habilitante.
- o. Cualesquiera otras que legal o reglamentariamente se le atribuyan o que le encomiende el Gobierno o el Ministro.

3.3 ESTRUCTURA DE LA CMT

La CMT se articula en torno a un Consejo de 9 miembros (Presidente, Vicepresidente y 7 Consejeros), nombrados por el Gobierno a propuesta del Ministro, entre personas de reconocida competencia profesional relacionada con el sector de las telecomunicaciones y la regulación de los mercados, previa comparecencia del Ministro ante la Comisión competente del Congreso de los Diputados, para informar sobre las personas a quienes pretende proponer. Estos miembros son elegidos para un período de 6 años, renovables en una sola ocasión, gozan de inamovilidad y están sujetos a un severo régimen de incompatibilidades.

El personal que preste servicio en la Comisión quedará vinculado a la misma por una relación de carácter laboral. A finales de 1998 la plantilla de la CMT, incluyendo directivos, técnicos y administrativos y personal de apoyo, era de 85 personas (47 a finales de 1997).

Los servicios de la CMT que desarrollan las funciones que tiene encomendadas, se describen a continuación¹⁶:

- *Análisis Económico*: tiene como función general el análisis económico del sector de las telecomunicaciones, el estudio de los costes de los servicios y de la formación de los precios, especificar modelos de contabilidad de costes y detallar las normas contables necesarias para su aplicación.
- *Redes y Servicios*: tiene como función general el análisis de las tecnologías y sistemas que soportan la prestación de servicios de telecomunicaciones, así como el seguimiento de su evolución y la prospectiva de las tecnologías.
- *Mercados*: tiene como función general estudiar el mercado de las telecomunicaciones y detectar sus disfuncionalidades dentro de la libre competencia, ampliando al máximo la transparencia de la oferta para los consumidores. Velará especialmente por la eficacia de la regulación y ordenación de las telecomunicaciones, proponiendo la eliminación de cuantas trabas existan para el desarrollo de la competencia y la adopción de medidas para evitar el abuso de posición dominante.
- *Audiovisual*: tiene como función general el estudio de los servicios audiovisuales, el seguimiento de los mismos para identificar la existencia de barreras de entrada, de abuso de posición dominante y cualquier disfuncionalidad que afecte a la libre competencia.
- *Licencias*: tiene como función general el desarrollo de las tareas en que se materializa el otorgamiento de títulos habilitantes para la prestación a terceros de los servicios de telecomunicaciones, audiovisuales, telemáticos e interactivos, analizando el cumplimiento de los requisitos impuestos por el ordenamiento legal y los dimanantes de la propia Comisión. Gestionará el Registro general de los titulares de autorizaciones y licencias.

En la Figura 1 recogemos su estructura organizativa.

¹⁶ Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. <http://www.cmt.es/servesp.html>

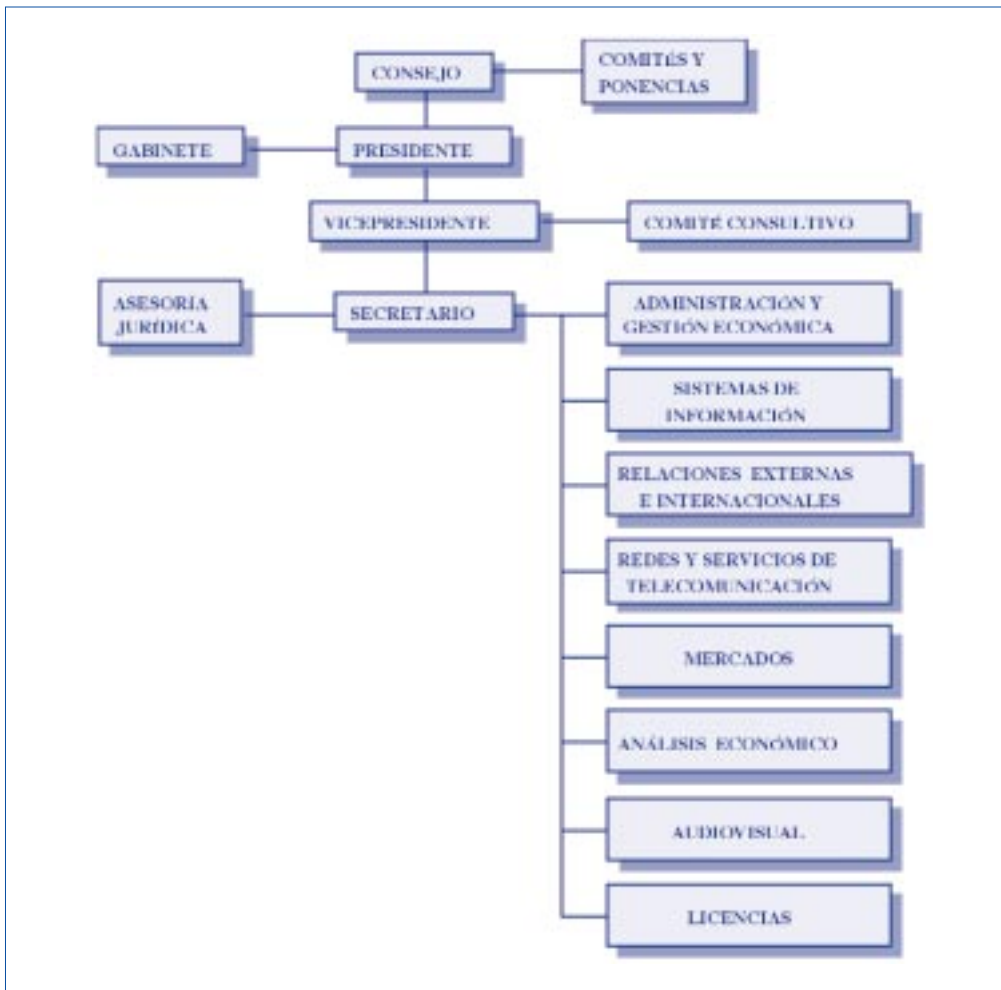


Figura 1. Organigrama de la CMT.

Su autonomía financiera y presupuestaria se garantiza en un presupuesto aprobado por las Cortes e incluido en los Presupuestos Generales del Estado. Sus ingresos se nutren de tasas, cánones y precios públicos por el ejercicio de sus competencias (prestación de servicios, gestión de la numeración, etc.), así como por eventuales transferencias que efectúa el Ministerio de Economía. Su presupuesto de gastos ascendió en 1998 a 1.048 millones de pesetas (486 en 1997), mientras que sus ingresos fueron de 1.664 millones de pesetas (1.313 en 1997).

3.4 ACTUACIONES DE LA CMT

Como se ve en la Tabla 2, las resoluciones de la CMT en 1998, han tratado sobre todo los temas de los títulos habilitantes (transformación y otorgamiento), del cable, de la atribución de numeración y de las tarifas. Esto corresponde a la apertura del mercado.

Materia	Número	Porcentaje
Cable	214	33
Transformación de título	113	17
Numeración	83	13
Autorizaciones	71	11
Tarifas	33	5
Registros	21	3
Interconexión	17	3
Licencias	16	2
Legislación	14	2
Audiovisual	12	2
Desnegación	6	1
Competencia	4	1
Mercados	4	1
Otras	43	6
Total	651	100

Fuente: Informe 1998 de la CMT.

Tabla 2. Resoluciones de CMT en 1998.

Si se ve el tema de resoluciones más recientes (Tabla 3), se puede destacar la parte importante de los Acuerdos Generales de Interconexión. Esto corresponde a una fase más madura del mercado, los agentes empiezan a proponer servicios y a funcionar.

TEMA DE LA RESOLUCIÓN	NÚMERO
Declaración de confidencialidad de parte de los acuerdos generales de interconexión suscritos entre Telefónica SA y otros	16
Inscripción en el registro de autorizaciones generales	14
Solicitud de licencias	11
Solicitud de código de punto de señalización	7
Solicitud de código de selección de operador	5
Solicitud de numeración RDSI	2
Solicitud de numeración geográfica	2
Resolución de conflictos	2
Solicitud de números cortos	1
Informe sobre contratos tipos de acceso indirecto	2
Informe sobre proyectos de leyes	3
Diversos	14
Total	79

Fuente: www.cmt.es

Tabla 3. Resoluciones de la CMT, junio-julio de 1999¹⁷.

¹⁷ Estadística sobre los temas de las resoluciones de la CMT 16 y 24 de junio, 1 y 8 de julio de 1999.

4. LAS AUTORIDADES REGULADORAS NACIONALES EN LA UNIÓN EUROPEA. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME¹⁸

Las autoridades reguladoras nacionales constituyen la piedra angular de la aplicación en los Estados Miembros del paquete regulatorio de la UE y se prevé que jugarán en el futuro un importante papel en dicha aplicación.

El quinto informe de la comisión europea examina las estructuras formales de las ARN's y otras características como los mecanismos de toma de decisiones, lo oportunas que son o el tipo de estas decisiones.

Según el quinto informe, existe una amplia variedad de modelos de funcionamiento para las ARN, dada la diferente experiencia en su implantación entre los diferentes países miembros. Sin embargo, se ha producido un considerable progreso en aquellos países con retraso en la implantación de la ARN y la cooperación entre los diferentes agentes y la ARN ha continuado con un nivel satisfactorio.

En algunos países no existe una separación inmediata entre los puestos de regulación y control del mercado. Así por ejemplo en Bélgica el ministro con competencias en telecomunicaciones es director de la ARN y en Portugal el ministro competente posee la capacidad de nombrar miembros del consejo de la ARN. España no tiene problemas de independencia al no ser aludida al respecto.

Existe una preocupación por parte de la CE de que los reguladores nacionales no empleen todas las competencias de las que disponen para proteger la entrada a la libre competencia. Al respecto la ARN de España, al igual que la de Alemania, Suecia o el Reino Unido, no utiliza todas sus habilidades en ejercer todos los poderes asignados en la regulación del mercado. Además la ARN de Holanda es considerada como demasiado centrada en el consumidor más que en el impacto económico de sus decisiones. En los casos de Bélgica, Dinamarca, Alemania, Grecia, Francia, Austria y Portugal son deseables mayores poderes en la regulación del mercado.

También en España, al igual que en Francia, Italia y Austria, existe una difusa frontera entre las competencias del correspondiente ministerio de telecomunicaciones y la agencia reguladora (CMT) además de dispersar demasiado los poderes de regulación entre varios organismos (en el caso de España, el ministerio y la CMT). Tampoco España posee una colaboración entre la autoridad reguladora nacional (ARN) y la autoridad de competencia nacional (ACN) especificada con un documento formal (al igual que en Austria), aunque la Comisión si que reconoce una cooperación de facto entre la CMT y el Tribunal de Defensa de la Competencia. Tal colaboración está, sin embargo, prevista por ley, con diferentes grados de cooperación, en Dinamarca, Alemania, Francia, Italia, Portugal y Suecia.

¹⁸ Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*).

La Comisión no aprecia en la autoridad reguladora española, la CMT, ningún problema grave en los procedimientos de decisión. Al contrario que en la CMT, se han observado retardos apreciables en la toma de decisiones de las ARN de Alemania, Grecia, Italia y Suecia. En Dinamarca, Grecia y Austria se necesita mucho tiempo para resolver apelaciones a las decisiones que toma cada ARN.

Por último señalar que países como Bélgica, Dinamarca, Irlanda, Holanda, Finlandia, Suecia y el Reino Unido tuvieron problemas para conseguir contratar o mantener personal altamente cualificado en sus ARN. Según el informe, España no tiene este problema en la CMT.

5. COMENTARIOS GRETEL 2000

A diferencia de otros países europeos en el que se implantó el modelo de gestión directa por las respectivas administraciones públicas de los servicios de telecomunicación (modelo PTT) en el periodo de monopolio, en España existía ya una separación real (desde 1987 con la LOT y con la potenciación de la DGTel) y una independencia financiera (Telefónica no era un organismo del Estado, no figuraba en sus presupuestos y se privatizó completamente en 1996) del agente que explotaba los servicios de telecomunicaciones y el Estado.

Consecuentemente, al menos en teoría, el órgano competente en materia de telecomunicaciones, la hoy desaparecida Secretaría General de Comunicaciones (SGC) perteneciente al Ministerio de Fomento, podría haber actuado como Autoridad Nacional Reguladora. Sin embargo, en 1996 se prefirió realizar un reparto de competencia entre la SGC y un nuevo órgano independiente: la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT).

No es raro que en el tiempo transcurrido hayan existido posiciones discrepantes entre la CMT y la SGC pues en determinadas ocasiones sus intereses no son coincidentes: la CMT nace para velar por la aplicación de los principios de libre competencia, transparencia e igualdad de trato y para arbitrar los conflictos entre los operadores del sector; el Gobierno, además de interesarse por la libre competencia, tiene otros objetivos (valor añadido nacional, IPC, impacto social, etc.) que, aunque a largo plazo pudieran conseguirse con una situación de competencia plena, pueden llevarle a actuaciones puntuales contrarias a las propuestas por la CMT.

Sin embargo, cuando se analiza el origen de las desavenencias más virulentas se observa que están siempre relacionadas con :

- La regulación del operador establecido

- El otorgamiento de licencias en caso de escasez de recursos
- La aprobación de cualquier novedad o experiencia no específicamente contemplada en la normativa (nuevos servicios convergentes)

Con estos tres resortes, el Gobierno ha dispuesto de un gran margen de actuación, aunque a costa de complicar el panorama regulatorio, especialmente para el operador establecido, y por ende a todos los demás ya que en la medida en que asistimos a una dualidad regulatoria, las decisiones no gozan siempre de la coherencia y agilidad que cabe esperar en un mercado en competencia.

Es evidente que la separación y el reparto de competencias no es tarea nada fácil, en primer lugar porque las telecomunicaciones constituyen un sector sumamente importante como para que los gobiernos no traten de ejercer un estricto control y vigilancia del mismo, y en segundo lugar, porque nos encontramos en un tránsito nada fácil del monopolio a la competencia que exige que simultáneamente se practiquen funciones de desarrollo legislativo y reglamentario, de regulación y arbitraje de los agentes sectoriales y de regulación genérica de la competencia.

El desempeño correcto de estas funciones exige a día de hoy la existencia de organismos especializados.

Pero alguien tendrá que asegurar que las resoluciones de cada uno de estos organismos sean coherentes y respondan a una visión global y homogénea con las de otros Estados miembros de la UE.

Acabamos de iniciar una legislatura en la que las telecomunicaciones estrenan Ministerio. El nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología será responsable de ejecutar los aspectos más relevantes de la política gubernamental relacionados con la investigación científica y técnica, el desarrollo tecnológico, las telecomunicaciones y el fomento de la Sociedad de la Información.

Contará con dos Secretarías de Estado, una de Política Científica y Tecnológica y otra de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información; de esta última dependerán dos Direcciones Generales, una de Telecomunicaciones y TIC; y otra de desarrollo de la Sociedad de la Información.

Por otro lado, el traspaso de las competencias de telecomunicaciones desde Fomento al nuevo Ministerio forma parte de una reforma profunda del sistema regulador del mercado de las telecomunicaciones españolas. En efecto, la otra reestructuración que nos afecta es la adscripción de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones al Ministerio de Economía, que además asume la competencias que también tenía Fomento en la *regulación, establecimiento y control de las tarifas de los servicios de telecomunicación*.

Como resultado, bajo el paraguas del Ministerio de Economía estarán, además de los tradicionales órganos de Defensa de la Competencia, la CMT (lo que se conoce en la jerga comunitaria como la Autoridad Reguladora Nacional) y las competencias sobre los precios regulados. Mientras que el Ministerio de Ciencia y Tecnología mantendrá las funciones de *Ordenación de las Comunicaciones*.

Esperamos que la nueva estructura contribuya a racionalizar el reparto de atribuciones y a incrementar la colaboración entre los distintos organismos reguladores competentes, de manera que sus decisiones tengan la coherencia y agilidad que cabe esperar en un mercado en competencia.

6. ANEXO: LAS ARN EN EUROPA A FINALES DE 1999

Este apartado es un resumen del epígrafe sobre las ARN en el anexo del quinto informe de la CE sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones, citado en el apartado 4 de este capítulo.

1. Alemania

La ARN alemana, RegPT (*Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation*), es una agencia que actúa bajo la supervisión del Ministro de Economía. Puesto que el 65,3% de participación que el Estado posee en el operador dominante está gestionado desde el Ministerio de Finanzas, se asegura una cierta separación de la función reguladora.

La RegPT tiene competencias para la concesión de licencias, la asignación de frecuencias y la regulación de los principios de tarificación y de alquiler de líneas.

En materia de interconexión, a petición de una de las partes, puede obligar a la interconexión de los operadores de redes públicas de telecomunicaciones y definir las condiciones de la misma, así como fijar los plazos para la implementación de su decisión. No obstante, no puede intervenir de oficio en las negociaciones de interconexión, ni establecer plazos para su conclusión.

Puede publicar aquellos aspectos de los acuerdos de interconexión concluidos que puedan formar parte de la oferta de interconexión de referencia (OIR). Sin embargo, no tiene atribuciones para fijar, por su propia iniciativa, las condiciones de dicha OIR, ni tampoco puede influir en el calendario para su establecimiento. Así, la OIR nace como resultado de las negociaciones entre los operadores y de la solución dada por la RegPT a los eventuales conflictos que éstos le eleven. A este respecto, los nuevos entrantes manifiestan la impresión de que la ARN no ha sido lo suficientemente proactiva y que ha fracasado al no tomar la iniciativa de establecer la OIR a tiempo.

Señala el informe de la Comisión que la independencia con que actúa la cámara de gobierno de la RegPT (de forma similar a la de la Oficina de la Competencia) le ha permitido adoptar

decisiones clave sobre tarifas de interconexión (mayo de 1999), circuitos alquiladas (septiembre de 1999), preasignación de operador (junio de 1998) y portabilidad de números (abril de 1998), que han sido decisivas para crear condiciones favorables de entrada al mercado.

Aún y así, los nuevos entrantes reclaman que la ARN no tiene una política a largo plazo. Destacan una falta de estabilidad en el mercado debida a los frecuentes retrasos en el proceso de toma de decisiones de la Autoridad y en el aplazamiento excesivo de las decisiones finales (por ejemplo, más de un año en el caso de la autorización de tarifas a aplicar en el bucle local desagregado). Además, consideran que no ha hecho uso de sus atribuciones para exigir el cumplimiento de determinadas obligaciones del operador dominante (como la de la presentación de una contabilidad de costes).

2. Austria

Hay dos ARN austríacas, *Telekom-Control GesmbH* (TKC) y *Telekom-Control Kommission* (TKK). Ambas tienen competencias en licencias, interconexión, determinación de los operadores con poder de mercado significativo, derechos de paso, numeración, líneas alquiladas y tarifas.

El Ministro federal de ciencias y transporte puede, mediante ordenanza, cambiar las condiciones generales de estructura tarifaria, de servicio universal, interconexión, numeración y equipos terminales. Además supervisa la TKC y puede, en ciertos casos, revocar a su director ejecutivo. La división de las tareas entre la TKK y la TKC parece a veces poca clara según los agentes del mercado.

La separación entre control y regulación parece acabada. El Ministro federal de finanzas, que es responsable de la participación del Estado en el operador histórico, está representado por un miembro en el consejo de la TKC pero que no puede votar en los asuntos relacionados con el operador.

3. Bélgica

La NRA belga, *l'Institut belge des services postaux et des télécommunications* (IBPT), es un órgano semi-autónomo dirigido por el Ministro de Telecomunicaciones quien, al mismo tiempo, es el responsable de la participación mayoritaria (50% + 1) que el Estado belga posee en el operador dominante *Belgacom*. Además, dicho Ministro también es responsable de la privatización de empresas públicas y mantiene el poder regulatorio en materia de telecomunicaciones. Aunque ha delegado en la IBPT las tareas cotidianas de regulación, retiene competencias en importantes decisiones tales como el otorgamiento de licencias individuales o la aprobación de la oferta de interconexión de referencia de *Belgacom*.

Los nuevos entrantes han manifestado su temor de que la concentración en el mismo órgano de las atribuciones de regulación y de representación de la participación del Estado en el operador dominante, pueda producir conflictos de intereses. También les preocupa el grado real de independencia que pueda existir por la confluencia de las citadas atribuciones.

También en opinión de los nuevos entrantes, las competencias legales de la ARN están limitadas y no dispone de suficientes poderes para tomar decisiones vinculantes, quedando rele-

gada en muchos aspectos a una mera función asesora. Así, el alcance de sus actuaciones es más limitado que el de otras ARN's de los Estados Miembros de la UE. Asimismo, estos operadores opinan que la dotación de personal con que cuenta la IBPT es insuficiente para abarcar la tarea que debiera llevar a cabo.

4. Dinamarca

LA ARN danesa, NTA, es un órgano gubernamental autónomo financiado mediante las tasas por uso del espectro y de la numeración. Su ámbito de actuación está dentro de las competencias del Ministerio de Investigación y Tecnología de la Información. No obstante, la NTA no tiene porque seguir las instrucciones del Ministro. Están dentro de las competencias de la NTA: el control del cumplimiento con la legislación, las decisiones sobre interconexión y servicio universal, el asesoramiento del ministro. Además, la NTA es responsable de asegurar un acceso igualitario y no discriminante a los recursos escasos. La aplicación de las reglas de la competencia corresponde a la Autoridad de la Competencia que, en opinión de los operadores, mantiene un alto grado de coordinación con la NRA, pudiéndose considerar que la actuación conjunta de ambas responde al principio de ventanilla única.

Aunque no se cuestiona la independencia de la NRA de los operadores, los nuevos entrantes se quejan de que su actitud ha sido más la de reaccionar frente a las reclamaciones presentadas, que la de actuar por propia iniciativa.

El estado danés ya ha privatizado la totalidad del operador histórico (*Tele Danmark*), por lo que no hay problemas de independencia.

5. Finlandia

Las facultades reguladoras se dividieron entre el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y el Centro de Administración de las Telecomunicaciones (TAC).

Al Ministerio le corresponde el desarrollo de las políticas, el otorgamiento de las licencias de móviles y el registro de otros operadores de telecomunicaciones.

Corresponden al TAC la supervisión del cumplimiento de la *1997 Telecommunications Market Act*, la mayor parte de las facultades en la implementación, verificación y elaboración de reglamentos. El TAC reporta al Ministerio, y es responsable de la gestión de la regulación técnica (incluye la numeración, frecuencias, estandarización, tipo de licencia y la resolución de las disputas en interconexión).

La titularidad del estado finés en el operador histórico (*Sonera*) corresponde a un departamento del Ministerio independiente administrativamente del Departamento de Comunicaciones, aunque esto no asegura su independencia real.

6. Francia

Las funciones reguladoras en Francia están divididas entre el Ministerio de Economía, Hacienda e Industria y la Autorité de Régulation des Télécommunications (ART), aunque esta última desempeña las funciones esenciales, en especial las relacionadas con la interco-

nexión y la resolución de conflictos. El Ministerio se ha reservado determinadas competencias relacionadas, principalmente, con el otorgamiento de licencias individuales, la aprobación de las tarifas del operador histórico, *France Télécom*, y la aprobación de los costes del servicio universal.

La ART goza de un alto grado de independencia y continuidad, asegurado por los procedimientos legales y parlamentarios de designación de su Presidente y restantes miembros.

El ámbito de sus facultades se extiende a la regulación de la interconexión, aunque no está autorizada a intervenir de oficio durante el proceso de negociación entre los operadores (sólo puede intervenir a instancia de las partes).

El Estado todavía (agosto de 1999) mantiene una participación del 62% en *France Télécom* que es gestionada por el Departamento del Tesoro y por la Sección de Asuntos Económicos del mismo ministerio al que está adscrita la Secretaría de Industria, que tiene competencias en materia de telecomunicaciones.

Esta situación provoca que, por parte de los nuevos entrantes, exista cierta preocupación acerca de la independencia real de las decisiones regulatorias y acerca de la posible existencia de conflictos de intereses. En este sentido, dichos operadores abogan por la completa delegación de las competencias reguladoras a la ART. También consideran que debería ampliarse la libertad de acción de la ART en asuntos tales como el establecimiento de la metodología contable para la determinación de los costes del servicio universal.

7. Grecia

Los órganos responsables de la regulación son el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) y el Comité Nacional de Telecomunicaciones (EET).

El MTC se encarga, principalmente, del desarrollo legislativo y de la política de telecomunicaciones, a través de una Secretaría General de Comunicaciones.

La EET es un órgano autónomo que asesora al MTC y que también tiene ciertas competencias sobre la supervisión del mercado: participa en la atribución de números y de frecuencias, aporta sugerencias al plan nacional de numeración, certifica los equipamientos terminales y supervisa la provisión de las líneas alquiladas y otros servicios.

El MTC nombra a los miembros de la EET. La proposición que realiza para el presidente y el vice-presidente debe ser aprobada por el Parlamento.

Los nuevos entrantes manifiestan la necesidad de que se le atribuyan mayores competencias a la EET, y muestran su preocupación por la escasez de personal a la que se enfrenta, así como por algunos casos de vinculación de dicho personal con el Ministerio y también con el operador histórico.

8. Irlanda

La NRA en Irlanda es el Director de la Regulación de Telecomunicaciones y Jefe de la ODTR (*Office of the Director of Telecommunications Regulation*). La responsabilidad de la definición de las políticas de telecomunicaciones recae sobre el Ministro de Empresas Públicas.

La independencia del Director está expresamente garantizada por estatuto y las operadoras coinciden en considerar que la ODTR es completamente independiente e imparcial en el ejercicio de sus funciones.

El Estado sólo conserva una participación minoritaria del 2,8% (julio de 1999) en el operador histórico, *Eircom*, y no retiene la facultad de la “acción de oro” sobre dicho operador.

9. Italia

La ARN italiana, AGC, es una autoridad autónoma que empezó a funcionar en julio de 1998. Mientras llega a ser totalmente operativa, asume sus funciones en estrecha cooperación con el Ministerio de Comunicaciones, gracias a un acuerdo bilateral que finaliza en diciembre de 1999

La legislación también prevé una cooperación entre la AGC y la Autoridad de Competencia para varios asuntos: definición de los operadores con significativo poder de mercado, oferta de interconexión de referencia.

El retraso en la constitución de la AGC ha provocado un aplazamiento en la fijación de un entorno jurídico cierto y estable indispensable para favorecer las entradas en el mercado.

El presidente de la AGC es nombrado por el Primer ministro mientras que los 8 miembros lo son por el Parlamento.

La AGC está separada del ministerio que lleva las relaciones con el operador histórico (Telecom Italia). El estado sigue siendo propietario de 3,46 de las acciones a través del Tesoro.

A la AGC se le han atribuido la mayoría de las competencias en el ámbito regulatorio, mientras que el Ministerio conserva su papel en el establecimiento de las políticas y la responsabilidad directa en la asignación de frecuencias.

10. Luxemburgo

La ARN luxemburguesa, ILT, es una autoridad autónoma bajo el control del Ministerio de Comunicaciones. La ILT tiene el poder de supervisar la tarifas de interconexión y las tarifas para el servicio de voz, pero no para la provisión de líneas alquiladas. También puede fijar requisitos mínimos de calidad y condiciones generales de interconexión. La ILT se financia mediante las tasas por la concesión de licencias y por el uso del espectro.

El Ministerio se encarga de la atribución de las licencias individuales, de la limitación del número de licencias (bajo proposición de la ILT), del establecimiento de los operadores con poder de mercado significativo, de la aprobación plan de frecuencia y control de su uso, del cálculo del eventual coste del servicio universal.

El Estado sigue siendo el único accionista del operador histórico. El Ministro de Comunicaciones controla al operador, supervisa a la ILT y asume importantes funciones regulatorias por lo que se carece de la necesaria independencia.

11. *Países bajos*

La ARN holandesa, OPTA, es un órgano independiente legalmente del Ministerio y de los operadores. Por otra parte, la RDR es una entidad del Ministerio que se encarga de la gestión del espectro, incluso de las licencias relacionadas.

Con la nueva Ley de Telecomunicaciones, los Países Bajos han incorporado las directivas sobre las competencias de las ARN. La OPTA tiene la competencia de resolver conflictos de provisión de líneas alquiladas por el operador dominante, de imponer penalizaciones, y adjudica los números según el Plan de numeración determinado por el Ministerio.

Con respecto a las relaciones con el operador histórico, KPN, controlado por el Gobierno, la OPTA ha demostrado su independencia imponiéndole reducciones de tarifas significativas y prohibiéndole recuperar el déficit de acceso mediante las cargas de interconexión, a pesar de la oposición del Ministro.

12. *Portugal*

La ARN portuguesa, ICP, es un instituto público con personalidad legal y autonomía financiera y administrativa, bajo la tutela del Ministerio de Comunicaciones. Es independiente de los operadores y del órgano estatal que lleva las relaciones con los organizaciones controladas o poseídas por el Estado. Dado que Portugal todavía no ha incorporado la directiva de Interconexión, el ICP carece de los poderes previstos para las ARN.

13. *Reino Unido*

El poder regulatorio en el RU está dividido entre el Departamento de Comercio e Industria (DTI) y la Oficina de las Telecomunicaciones (OFTEL).

El DTI es el órgano gubernamental responsable de definir la política general y la estrategia en el campo de las telecomunicaciones, así como de la atribución de las licencias (después de haber consultado a OFTEL).

Las competencias de DTI y OFTEL incluyen: asegurar que toda demanda razonable de servicios de telecomunicaciones sea satisfecha, promover la competencia efectiva, los intereses del consumidor (coste, calidad y surtido), la investigación y desarrollo en las nuevas tecnologías, el uso eficiente de las licencias. La Agencia de radiocomunicaciones, bajo la DTI, define la política de uso del espectro.

El director general de telecomunicaciones (DGT) es la cabeza de OFTEL. OFTEL está operativa desde 1984, por lo que tiene una experiencia regulatoria considerable.

Sus competencias incluyen la supervisión y el reforzamiento del régimen regulatorio, el asesoramiento a la DTI, la modificación de las condiciones de las licencias, la certificación de los equipamientos, la resolución de conflictos, la publicación de información, y la administración de la numeración. Parece ser que el hecho de que la competencia esté basada en redes impone a los entrantes mayores requisitos en el RU que en los demás países. OFTEL tiene una actitud pro-activa.

14. *Suecia*

La ARN sueca, PTS, es una agencia del gobierno adscrita al Ministerio de Industria, Empleo y Comunicaciones. Algunos nuevos entrantes han manifestado su preocupación de que no sea lo suficientemente independiente ni del operador histórico (*Telia*), ni de otros operadores, ni del propio Ministerio. El Ministerio ostenta la representación del Estado en *Telia*, pero no está involucrado en la gestión de la operadora. Al mismo tiempo, el Ministerio también ostenta la capacidad regulatoria.

No obstante lo anterior, existen garantías constitucionales para preservar la independencia de agencias que, como PTS, están adscritas a un determinado Ministerio.

La PTS tiene competencias para intervenir activamente. Sin embargo, los nuevos entrantes perciben una cierta lentitud en sus actuaciones y también una cierta pasividad. Un ejemplo claro es el tema de las negociaciones de interconexión, en el cual ha buscado el consenso de las partes para alcanzar un acuerdo sin intervención reguladora. Otro tema en el que ha llevado una gestión lenta de la capacidad que le ha dado la ley es el tratamiento eficaz e inmediato de posibles disputas entre agentes.

ENTRADA AL MERCADO Y TÍTULOS HABILITANTES

1. INTRODUCCIÓN

Aunque el sector de las telecomunicaciones se desarrolle en plena competencia, el acceso al mercado no es completamente libre al requerirse la obtención de un título habilitante. Dado el carácter estratégico de las telecomunicaciones y el uso de determinados recursos escasos, el regulador se reserva la potestad para establecer ciertas condiciones y exigencias a los operadores, en razón de los requisitos esenciales u obligaciones de servicio público, entre otras. Por ello hablamos de condiciones de entrada al mercado.

Estas condiciones de entrada al mercado se establecen mediante los denominados títulos habilitantes que son otorgados por el órgano competente (CMT o Ministerio de Ciencia y Tecnología). El nivel de exigencia en su obtención modula el acceso al mercado.

2. LOS TÍTULOS HABILITANTES EN LA UNIÓN EUROPEA

El marco general de títulos habilitantes en la normativa europea viene dado por la Directiva 97/13/EC, de 10 de abril de 1997, sobre licencias y autorizaciones¹, donde se define el concepto de autorización general y de licencia individual, a partir del concepto más general de autorización.

Así, se entiende por Autorización:

- Autorización (o título en este texto): *“todo permiso en el que se definan derechos y obligaciones específicos del sector de las telecomunicaciones y que permita a las empresas suministrar servicios de telecomunicaciones y, en los casos en que proceda, el permiso para establecer o explotar redes de telecomunicaciones para la prestación de dichos servicios, en forma de autorización general o licencia individual”*.

¹ Directiva 97/13/CE del Parlamento y el Consejo Europeo, de 10 de abril de 1997, sobre un marco común de licencias individuales y autorizaciones generales en el campo de los servicios de telecomunicaciones.

A partir de este concepto más general, se definen específicamente:

- Autorización General: *“toda autorización, con independencia de que se rija por una licencia por categoría o por disposiciones legales de carácter general y que disponga o no la obligación de registro, que no exija a la empresa interesada que recabe una decisión expresa de la autoridad nacional de reglamentación antes de ejercer los derechos que se derivan de la autorización”*.
- Licencia Individual: *“toda autorización concedida por una autoridad nacional de reglamentación que confiera derechos específicos a una empresa o que imponga a dicha empresa obligaciones específicas que complementen, cuando proceda, la autorización general, cuando la empresa no pueda ejercer dichos derechos hasta que se le haya comunicado la decisión de la autoridad nacional de reglamentación”*.

Con respecto a las licencias individuales, la Directiva indica que podrán expedirse en los siguientes casos:

- Para permitir el acceso a espectro o a numeración.
- Para conceder derechos de paso.
- Para imponer obligaciones y requisitos relativos al suministro obligatorio de servicios de telecomunicaciones accesibles al público y/o redes públicas de telecomunicaciones, incluidas las obligaciones de servicio universal o las relativas a la oferta de red abierta.
- Para imponer las obligaciones pertinentes a los operadores dominantes.

Los aspectos concretos que exige la Directiva 97/13 son:

- Que no exista limitación en el número de nuevos entrantes, con la excepción de la existencia de recursos escasos tales como frecuencias y números.
- Dar prioridad a las autorizaciones generales sobre las licencias individuales.
- Límites de plazo para resolver las solicitudes.
- Armonización de las condiciones para obtener una licencia: establecimiento de la ventanilla única.

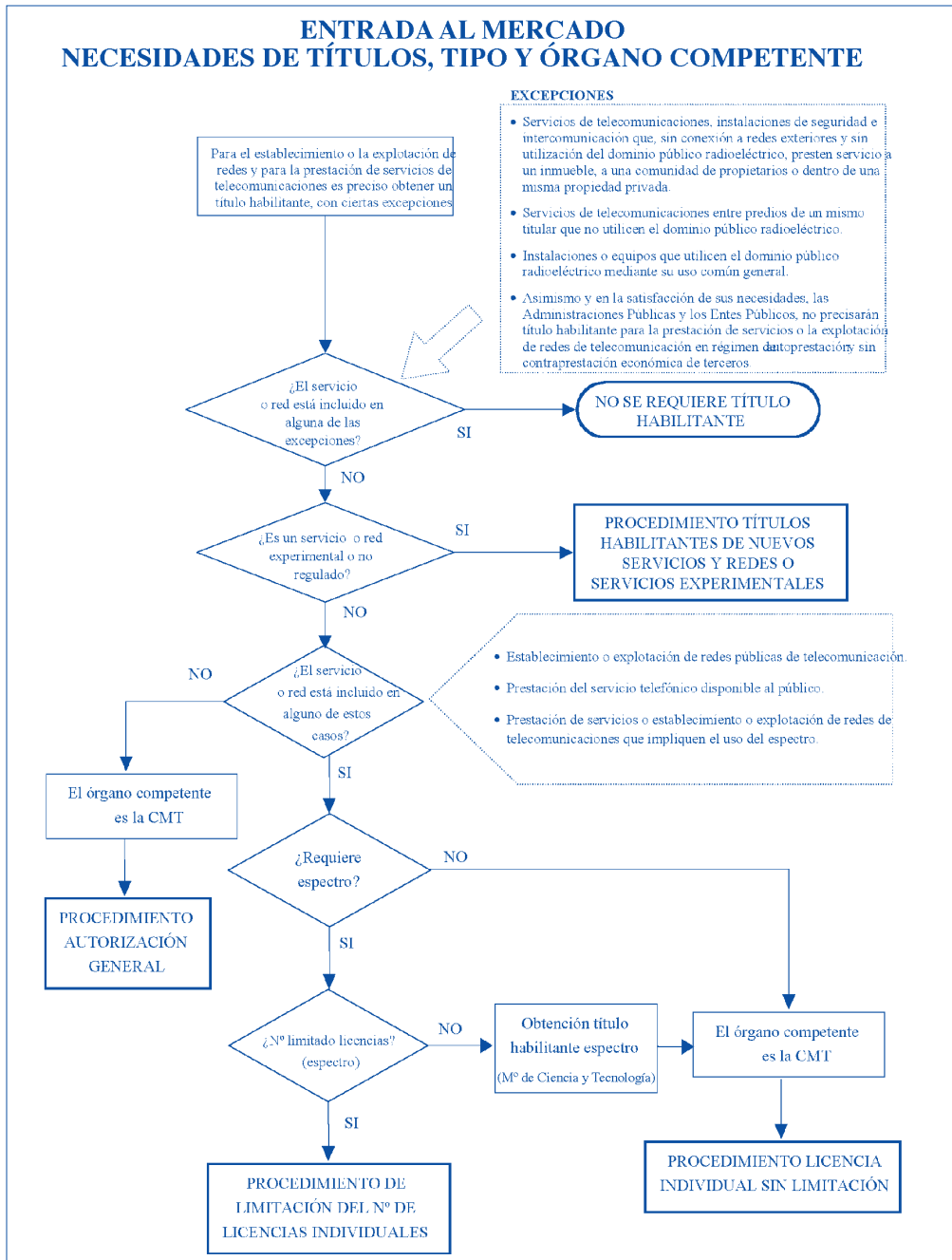
En un anexo, al final del capítulo, se dará una visión de la situación actual, referente a la política seguida en algunos países de la Unión Europea, en relación con los títulos habilitantes.

3. ENTRADA AL MERCADO

La entrada al mercado de las telecomunicaciones se efectúa mediante la obtención del correspondiente título habilitante según lo recogido en el Título II de la LGTel.

En la Figura 1 se ilustra el procedimiento para decidir sobre la necesidad de obtener un título habilitante, el tipo de título que se requiere y el organismo competente para otorgarlo.

La LGTel se reserva el derecho de imponer por Real Decreto el requisito de licencia individual a algunas actividades, respetando la normativa europea, por razón de asignación de recursos limitados, por aparejar derechos de servidumbre, derechos a ser beneficiarios de expropiaciones forzosas, o por obligaciones de servicio público. En el artículo 7 se establecen los casos que quedan excluidos del régimen de títulos habilitantes (ver Figura 1).



Fuente: LGTel

Figura 1. Entrada al Mercado. Procedimiento de decisión sobre la necesidad, tipo y responsable del otorgamiento del título habilitante.

3.1 ÓRGANO COMPETENTE PARA EL OTORGAMIENTO

La CMT otorga los títulos destinados a la prestación de redes y servicios, ya sean licencias individuales o autorizaciones generales, excepto en determinados casos que son competencia de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Dichas excepciones son:

- Cuando exista limitación en el número de licencias debido a la escasez de espectro.
- Cuando se trate de títulos provisionales para la experimentación o para nuevos servicios.

3.2 AUTORIZACIÓN GENERAL

El régimen específico aplicable a las Autorizaciones Generales para servicios y redes de telecomunicaciones se encuentra desarrollado en la Orden de 22 de septiembre de 1998, donde se especifican las condiciones que deben cumplir sus titulares (BOE N°231 de 26 de septiembre).

De acuerdo con el Artículo 2 de dicha Orden, será necesario obtener una Autorización General para la prestación de servicios de telecomunicaciones a terceros, distintos del servicio telefónico disponible al público, y para el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones privadas, siempre que en ninguno de los dos casos se requiera el uso del dominio público radioeléctrico.

Las Autorizaciones Generales no otorgarán el derecho a la ocupación de dominio público o de la propiedad privada ni a obtener asignaciones de recursos de espacio público de numeración.

3.2.1 TIPOS DE AUTORIZACIONES GENERALES

Tipo A:

Habilitan para el establecimiento y explotación de redes privadas para la prestación del servicio telefónico en grupo cerrado de usuarios.

En ningún caso, los titulares de una Autorización General Tipo A, podrán prestar servicio disponible al público ni interconectar varios grupos entre sí a través de su red.

Queda excluido del ámbito de este tipo de Autorización General la prestación del servicio telefónico a través de líneas susceptibles de arrendamiento mediante una única interconexión con la red pública telefónica.

Tipo B:

Habilitan para el establecimiento y explotación de redes privadas.

Tipo C:

Habilitan para la prestación de servicios de transmisión de datos disponibles al público.

3.2.2 CONDICIONES IMPONIBLES A LAS AUTORIZACIONES GENERALES

Según el artículo 10 de la Orden, las condiciones generales impuestas al titular de cualquier tipo de Autorización General son:

1. Cumplimiento de las obligaciones de servicio público cuando sea obligado a ello.
2. Remitir a la CMT cuanta información y documentación precise. Dicha información será tratada de forma confidencial y únicamente podrá ser utilizada para los fines para los que se solicitó, de acuerdo con la normativa aplicable.
3. Garantizar los derechos de los usuarios.
4. Garantizar la transparencia de los precios de los servicios a terceros.
5. Cumplimiento de normas y especificaciones técnicas.
6. Garantizar la confidencialidad de los mensajes y el secreto de las comunicaciones.
7. Garantizar la protección de los datos de carácter personal.
8. Respetar las normas en materia urbanística y de medio ambiente.
9. Garantizar, cuando sea preciso, la interconexión y la interoperabilidad.
10. Respetar las resoluciones o decisiones de las autoridades, adoptadas por razones de interés público, relacionadas con la seguridad pública y la defensa nacional.
11. Garantizar el funcionamiento de la red y el mantenimiento de su integridad.
12. No incurrir en conductas anticompetitivas y acatar las resoluciones de la CMT.
13. Facilitar a los abonados la facturación detallada del servicio.
14. Encaminar las llamadas a servicios de emergencia.
15. Cuando se trate de personas físicas o jurídicas extranjeras, tener un representante en España.

Las condiciones recogidas sólo serán exigibles en la medida en que su cumplimiento pueda producirse a través de la red o del servicio de que se trate.

Las condiciones específicas, para cada tipo de Autorización General, vienen definidas en el artículo 11 de la Orden.

3.2.2.1 CONDICIONES PARTICULARES DE LAS AUTORIZACIONES GENERALES TIPO A

- a) Describir los grupos cerrados de usuarios a los que el operador oferta.
- b) Garantizar la integridad y la seguridad de las redes públicas a las que se conecta.
- c) Los equipos deberán ajustarse a las condiciones de certificación establecidas, antes de conectarse a dichas redes públicas.
- d) Los titulares de redes públicas que observen deficiencias en el servicio producidas por

la interconexión de redes privadas, deberán informar del suceso a la CMT. Si la resolución al respecto adoptada por la CMT consiste en la desconexión de las redes, procederá a informar a las partes, determinando las condiciones para su restablecimiento.

- e) Los titulares de redes públicas que observen perturbaciones causadas por grupos cerrados de usuarios, que puedan suponer riesgos para los abonados de redes públicas, podrán desconectar la red de estos grupos temporalmente. Se informará de esta situación a la CMT en un plazo no inferior a 24 horas. En el supuesto de que la CMT no apruebe este proceder, el titular de la red pública será el responsable de los daños ocasionados por la desconexión.
- f) Realizar las comunicaciones entre diferentes grupos de usuarios, utilizando la red telefónica.
- g) No establecer ni comercializar, a través de su red, comunicaciones entre terminales conectados a puntos de terminaciones de redes públicas por las que se preste el servicio telefónico disponible al público.

No obstante, podrán establecerse comunicaciones entre terminales asociados a puntos de terminación de redes públicas con las que se preste el servicio telefónico disponible al público, cuando aquéllos formen parte de un mismo grupo cerrado de usuarios mediante técnicas de red privada virtual, implementadas en dichas redes.

- h) Presentar una memoria técnica que contenga el diseño de la red y su evolución prevista.

3.2.2.2 CONDICIONES PARTICULARES DE LAS AUTORIZACIONES GENERALES TIPO B

- a) Garantizar la integridad y la seguridad de las redes públicas a las que se conecta. Se le aplicarán los mismos criterios establecidos para las de Tipo A en materia de conflictos con la red pública.
- b) Presentar una memoria técnica que contenga el diseño de la red y su evolución prevista.

3.2.2.3 CONDICIONES PARTICULARES DE LAS AUTORIZACIONES GENERALES TIPO C

- a) Presentar una descripción detallada de los servicios incluyendo sus características técnicas y su adaptación a las normas y recomendaciones nacionales e internacionales.

3.2.3 PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO

Las pautas a seguir para la obtención de una Autorización General son las siguientes:

1. Notificación a la CMT informando de los siguientes datos y documentos:
 - a) Si se trata de la primera inscripción:

- Nombre y apellidos o, en su caso, denominación o razón social, nacionalidad y domicilio.
 - Los datos relativos a la inscripción en el Registro Mercantil, en su caso.
 - Número o código de identificación fiscal, según proceda.
 - El domicilio señalado a efectos de notificaciones.
 - El nombre y demás datos personales del representante, en su caso.
- b) Descripción del servicio que desean prestar o de la red que pretenden establecer o explotar. Deberá especificarse la red que va a soportar el servicio y si se trata de una red propia o no.
2. Asunción formal de las condiciones que se establecen para las Autorizaciones Generales.
3. Acreditación de los datos presentados.

La CMT indicará al interesado las carencias de su informe y le otorgará un plazo de diez días para subsanar los errores.

La CMT inscribirá los datos del interesado y del servicio o red en el Registro Especial de Autorizaciones Generales y en el Reglamento Regulador de los Registros, que serán de carácter público. En dichos registros figurarán los datos relativos a los titulares y las condiciones impuestas a los títulos habilitados y sus modificaciones. La inscripción deberá practicarse en el plazo de veinticuatro días a contar desde la recepción de la notificación, con la documentación precisa, en cualquiera de los Registros de la CMT. El interesado será informado de esta resolución en dicho plazo y podrá comenzar la prestación del servicio o la explotación de la red. En el supuesto de producirse un silencio administrativo pasados los veinticuatro días, se dará por admitida la solicitud.

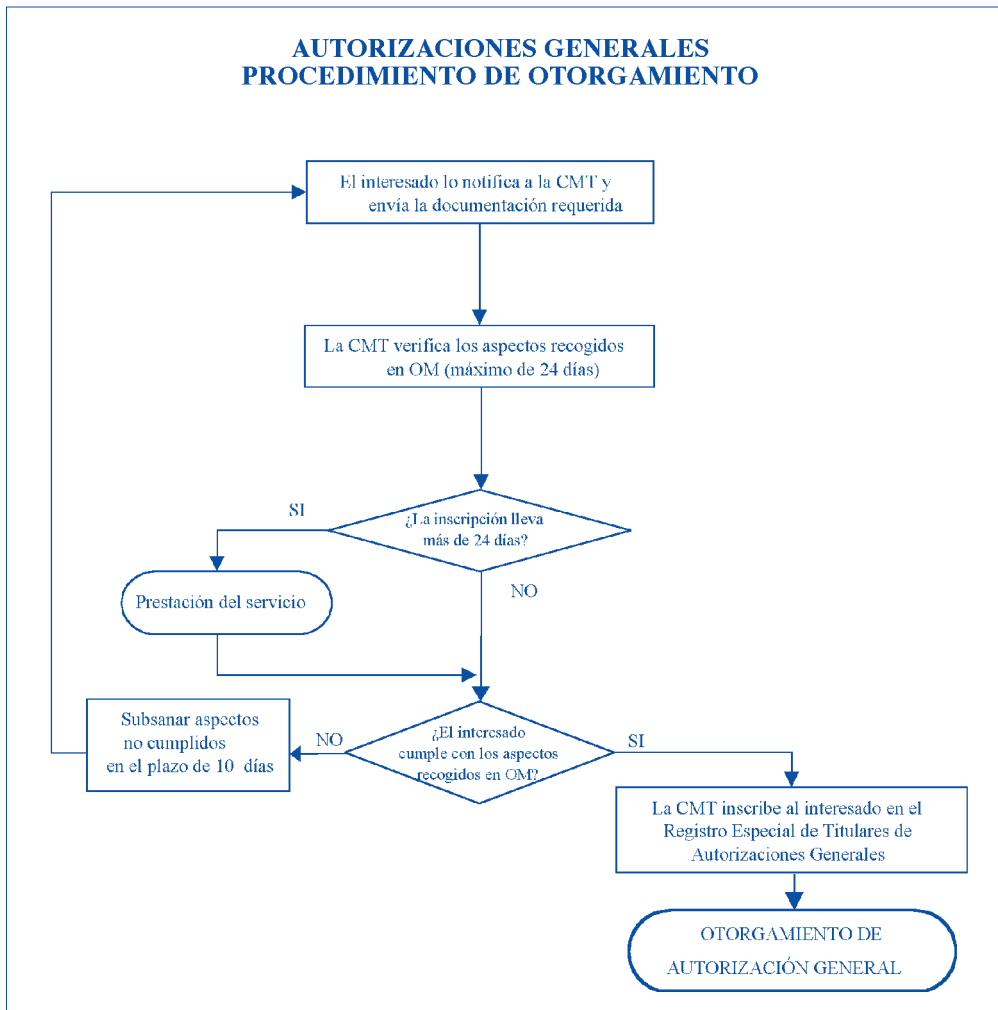
3.2.4 REVOCACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN GENERAL

Cuando el titular de la Autorización General cese en la prestación de la actividad correspondiente, deberá comunicarlo a la CMT para que proceda a la cancelación de la inscripción registral.

Cada diez años el titular deberá notificar a la CMT su deseo de continuar impartiendo el servicio.

Cuando el titular incumpla de forma muy grave alguna de las condiciones establecidas, la CMT le concederá un plazo de un mes para subsanar las deficiencias observadas. Si en el transcurso de este plazo no se hubieran corregido las faltas, la CMT abrirá expediente a dicho titular con la consiguiente cancelación de la inscripción registral.

De igual manera, aquellos titulares que no se adapten a las modificaciones concretadas por Orden Ministerial en el plazo establecido, perderán sus derechos sobre la prestación del servicio o la explotación de la red. En ambos casos, el interesado tendrá derecho a una audiencia previa a las medidas establecidas. Así mismo podrá interponer un recurso contencioso administrativo a las resoluciones adoptadas (ver Figura 2) .



Fuente: LGTel

Figura 2. Procedimiento de otorgamiento de autorizaciones generales.

3.2.5 OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES PARA NUEVOS SERVICIOS O PARA SERVICIOS EXPERIMENTALES

Para establecer un tipo de servicio, explotar una determinada red que aún no haya sido objeto de regulación, o en el supuesto de actividades de investigación o experimentación provisionales, los interesados deberán dirigir su solicitud al Ministerio de Ciencia y Tecnología. Este Ministerio concretará las exigencias requeridas en cada caso y, previa audiencia del interesado, dictaminará la resolución pertinente en un plazo de treinta y seis días. Si cumplido este plazo el Ministerio permanece en silencio, se considerará aprobada la solicitud (ver Figura 5).

3.2.6 TRANSFORMACIÓN EN AUTORIZACIONES GENERALES DE CONCESIONES OTORGADAS ANTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DE LA LGTEL.

Se establece un plazo de tres meses para que los beneficiarios de concesiones otorgadas al amparo de la Ley 31/1987 para la prestación de servicios de valor añadido, soliciten la transformación en la Autorización correspondiente. Esta transformación se llevará a cabo previa audiencia del interesado. La resolución será pública en un plazo no superior a tres meses.

Los titulares de concesiones otorgadas por la Ley 31/1987 para la explotación de una red de comunicaciones propia, tendrán un plazo de seis meses para solicitar la transformación en una Autorización de tipo B, al órgano que se las otorgó. La resolución será tomada antes de tres meses, previa audiencia del interesado. Si se produce silencio administrativo en dicho plazo, se considerará válida la transformación. El órgano que dicte la resolución de transformación, informará a la CMT para que se proceda a la inscripción en el registro correspondiente. En el supuesto de que este tipo de red exija el uso del dominio público radioeléctrico, la transformación será a Licencia Individual.

3.3 LICENCIA INDIVIDUAL

La normativa que establece el régimen aplicable a las licencias individuales se encuentra desarrollada en la Orden del 22 de septiembre de 1998, corregida por la Orden del 19 de mayo de 1999.

Se requerirá la obtención de una licencia individual para el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones que requieran el uso del espectro, para la prestación del servicio telefónico disponible al público y para el establecimiento o explotación de redes públicas de telecomunicaciones.

3.3.1 TIPOS DE LICENCIAS INDIVIDUALES

Tipo A:

Se requerirá para la prestación del servicio telefónico fijo disponible al público, mediante la utilización de un conjunto de medios de conmutación y transmisión.

Quedarán excluidos del ámbito de este tipo de licencia: los meros revendedores del servicio telefónico; los operadores que dispongan, exclusivamente, de medios de conmutación, sin efectuar el transporte de las llamadas y los prestadores de servicios telefónicos en los que un conjunto de abonados se conecta a un solo punto de terminación de una red pública, por la que se preste el servicio telefónico disponible al público, mediante líneas susceptibles de arrendamiento.

Tipo B:

Habilitan para la prestación del servicio telefónico disponible al público, mediante el establecimiento o explotación de una red pública de telecomunicaciones. Existen dos tipos:

- Tipo B1: para la red pública telefónica fija, incluye el derecho a prestar el servicio de líneas susceptibles de arrendamiento. Podrán ser de ámbito nacional o inferior. El ámbito territorial inferior al nacional deberá ser continuo, comprender municipios completos y alcanzar, como mínimo, una población de 50.000 habitantes.
- Tipo B2: para la red pública telefónica móvil (terrenal, satélites de órbita media y baja). En el caso de que exista limitación en el número de licencias a otorgar, se concederán mediante licitación.

Tipo C:

Habilitan para el establecimiento o explotación de redes públicas, sin que el titular pueda prestar el servicio telefónico disponible al público. Existen dos tipos:

- Tipo C1: cuando no se utilice el dominio público radioeléctrico.
- Tipo C2: cuando se utilice el dominio público radioeléctrico. Estas redes pueden ser terrenales o basadas en satélites. En el caso de que exista limitación, igualmente se resolverá por licitación.

3.3.2 CONDICIONES GENERALES IMPONIBLES

Las obligaciones de todo titular de Licencia Individual son:

1. Remitir al Ministerio de Ciencia y Tecnología y a la CMT cuanta información precisen. Dicha información sólo podrá ser utilizada para los fines para los que se solicitó y tendrá carácter confidencial cuando así lo determine la normativa vigente.
2. Garantizar los derechos de abonados y usuarios en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones y a las demás obligaciones de carácter público, cuando sea el caso.
3. Garantizar la transparencia de los precios y cumplir con los requisitos de separación contable impuestos en la normativa.
4. Cumplir con las normas y especificaciones técnicas en materia de equipos y aparatos de telecomunicaciones.
5. Garantizar la confidencialidad de los mensajes transmitidos y el secreto de las comunicaciones.
6. Protección de los datos de carácter personal.
7. Respetar las resoluciones aprobadas por los reguladores en materia de urbanismo y medio ambiente.
8. Garantizar la interoperabilidad de los servicios.
9. Cumplir con las medidas adoptadas por las autoridades por razones de interés público, de seguridad pública y de defensa nacional.
10. Asegurar el funcionamiento adecuado de las instalaciones.

11. No incurrir en conductas anticompetitivas en el mercado y acatar las resoluciones emitidas por la CMT en este ámbito.
12. Aprovechar de manera eficiente los recursos de numeración.
13. Contribuir a la financiación del servicio universal de telecomunicaciones y, en su caso, a la del déficit de acceso.
14. Asegurar el encaminamiento gratuito de llamadas a los servicios de urgencia.
15. Asumir las condiciones generales impuestas a los titulares de Autorizaciones Generales.
16. Respetar las obligaciones adquiridas y cuantos compromisos haya asumido el solicitante en su propuesta técnica y económica.

La CMT o el Ministerio de Ciencia y Tecnología podrá eximir de determinadas obligaciones a ciertos operadores cuando juzgue conveniente.

La cuantía mínima a ingresar en concepto de tasa por reserva del dominio público radioeléctrico se establece en 10.000 pesetas.

El operador que inicialmente fuese considerado dominante, en su caso, tendrá adicionalmente las obligaciones de proveer las facilidades de marcación por tonos, de restricción selectiva de llamadas previa solicitud del abonado, de marcación directa de extensiones y de reenvío de llamadas a la mayoría de los usuarios antes del 31 de diciembre de 1998 y a la totalidad de ellos antes del 31 de diciembre de 2001.

3.3.3 PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO

3.3.3.1 CONSIDERACIONES INICIALES

Los titulares de Licencias Individuales tipo B1 y C1, otorgadas por la CMT, que precisen el uso del dominio público radioeléctrico, deberán dirigir su solicitud al Ministerio de Ciencia y Tecnología. En el plazo de cuatro meses este organismo decidirá si el título habilitante es otorgado o denegado. Dicho plazo podrá ampliarse a ocho meses o al tiempo preciso para alcanzar, si es posible, una coordinación internacional de frecuencias.

Los operadores que deseen obtener una Licencia Individual tipo B2 o C2 presentarán conjuntamente la solicitud para la licencia y para la autorización o concesión demanial para el uso del espectro. La CMT remitirá al Ministerio de Ciencia y Tecnología la solicitud y en un plazo de tres meses el Ministerio comunicará a la CMT la resolución de otorgamiento de la concesión de dominio público radioeléctrico o la necesidad de acudir a un procedimiento de licitación o la posibilidad de acogerse al supuesto previsto cuando sea preciso una coordinación internacional de frecuencias. En el caso de que no haya licitación, la CMT tendrá de plazo el tiempo restante para completar cuatro meses, posterior a la resolución adoptada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Si transcurren los plazos establecidos sin que se dé a conocer la decisión adoptada por las autoridades reguladoras, se considerará desestimada la solicitud.

Los titulares de Licencias Individuales que están habilitados para la prestación de servicios a terceros, al establecimiento o explotación de redes públicas, podrán prestar servicios, establecer o explotar redes para los que se requiera Autorización General. Deberán especificar en su solicitud qué tipo de servicios o redes van a beneficiarse de dichas autorizaciones.

3.3.3.2 PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO DE LICENCIAS CON NÚMERO LIMITADO

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, por iniciativa propia o a instancias de la parte interesada, iniciará un período de información pública, anunciado por el BOE y un diario de difusión nacional, referente al servicio o a la explotación de las redes que requieran una determinada parte del espectro puesto a concurso. La CMT suspenderá el otorgamiento de nuevas licencias relacionadas con el servicio, establecimiento o explotación de la red de que se trate. Se establecerá un plazo superior a veinte días e inferior a dos meses para que los interesados presenten sus solicitudes. El coste del anuncio correrá a cargo de los operadores que finalmente obtengan la Licencia Individual.

Entre las consideraciones a tener en cuenta para la adjudicación de la licencia destacan: la tecnología utilizada, el interés de los servicios y el grado de aprovechamiento de la banda de frecuencias utilizada.

Los servicios que entran en concurso son:

- Servicio telefónico móvil disponible al público, en su modalidad GSM.
- Servicio telefónico móvil disponible al público, en su modalidad DCS-1800.
- Servicio telefónico móvil disponible al público, para comunicaciones con aeronaves (TFTS).
- Radiobúsqueda sistema digital ERMES.
- Comunicaciones móviles en grupos cerrados de usuarios con tecnología digital.

En el supuesto de que el espectro sea suficiente para satisfacer todas las solicitudes, se procederá como se indica en el apartado siguiente. En caso contrario, el Ministerio de Ciencia y Tecnología considerando el pliego de bases establecido, resolverá la licitación en un plazo no superior a ocho meses a contar desde la convocatoria de la licitación. Se entenderán desestimadas las solicitudes si el Ministerio no se pronuncia en dicho plazo.

3.3.3.3 PROCEDIMIENTO DE OTORGAMIENTO DE LICENCIAS SIN LIMITACIÓN DEL NÚMERO

Los interesados dirigirán su solicitud a la CMT. El Ministerio de Ciencia y Tecnología y la CMT se remitirán las solicitudes en el supuesto de que no sea de su competencia la petición recogida.

La información exigida en la solicitud es:

- a. Documentación Administrativa
 - Acreditación del solicitante:

- Si se trata de una persona física, el DNI en el caso de que sea español y un equivalente en el caso de que sea extranjero.
- Si se trata de personas jurídicas españolas, las escrituras de constitución de las mismas y, en su caso, las modificaciones debidamente inscritas en el Registro Mercantil. Para las personas jurídicas de Estados Miembros de la Unión Europea y de Estados Signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, la certificación que acredite la inscripción en los Registros propios de cada país. Para el resto de personas jurídicas, la certificación expedida por la respectiva representación diplomática española en la que se haga constar que figuran inscritas en el Registro local.
- Certificaciones administrativas que acrediten que el solicitante se encuentra al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social.
- Acreditación de solvencia económica, financiera y técnica o profesional.
 - Las empresas extranjeras deberán presentar una declaración en la que manifiesten su sometimiento a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales españoles.
- Acreditación de la representación:
 - Los que comparezcan o firmen solicitudes en nombre de otros deberán presentar su autorización recogida en el Registro Mercantil. Además de una fotocopia legitimada notarialmente de su DNI o del documento equivalente en el supuesto de ciudadanos extranjeros.
 - Si el solicitante fuese extranjero, su representante deberá aportar un documento que acredite su domiciliación en España. Se entenderá que este domicilio será al que se dirijan las notificaciones.

Los documentos enumerados deberán presentar una traducción al castellano en el caso de venir redactados en lengua extranjera.

b. Documentación Técnica

- Resumen:
 - Descripción de los servicios a prestar y su previsión para el futuro.
 - Descripción del plan de negocio y su estrategia comercial.
 - Descripción de la red a instalar: extensión, cobertura, topología, tecnología y materiales empleados, instalación y explotación.
- Proyecto técnico:

Firmado por un técnico titulado en materia de telecomunicaciones. Constará de los siguientes apartados:

- Plan de calidad del servicio. Su incumplimiento permitirá a los abonados ser indemnizados.
- Certificación del cumplimiento de los requisitos obligatorios.

- Descripción de aspectos relativos a la ingeniería y al diseño de la red, así como de los equipos. Las redes públicas de telecomunicaciones deberán garantizar la interconexión con otras redes, la interoperabilidad de servicios y la compatibilidad de terminales. Se deberá informar de las características principales de los tramos de la red, incluyendo la red troncal y la red de distribución. Se indicarán los planes de crecimiento de la red para los cuatro años siguientes a la entrada en vigor de la licencia y se explicarán los accesos alternativos propuestos para casos de fallo.
 - Se establecerá una previsión de los derechos de paso y de las infraestructuras y redes de telecomunicaciones de terceros, a utilizar. El solicitante que pretenda que se le reconozcan los derechos de ocupación de la propiedad pública o privada, deberá incluir las previsiones de extensión y delimitación geográfica que considere necesarios para la explotación de la red, además de comprometerse a asumir las condiciones de servicio público que le sean impuestas.
 - Se detallarán las ventajas del lanzamiento del nuevo servicio.
 - Pronóstico de evolución de la tecnología empleada.
 - Plan de sistemas de información y gestión de red.
 - Plan medioambiental. En su caso, propuesta para recuperar el entorno afectado.
 - Plan que garantice la seguridad y la confidencialidad de los mensajes.
 - Los aspirantes a licencias tipo B2 y C2 deberán entregar un plan de frecuencias, detallar la información referente a las estaciones fijas, elaborar mapas de cobertura que estudien la evolución del sistema en los cuatro años posteriores a la adjudicación y adjuntar un esquema gráfico de la red.
- Oferta de servicios
 - Plan de negocio y estrategia comercial

Para los cuatro años siguientes a la adjudicación de la licencia, y especialmente para los dos primeros, incorporará los siguientes documentos:

- Plan de inversiones
 - Análisis de rentabilidad
 - Análisis de solvencia y liquidez
- Información empresarial y financiera:
 - Información económica del solicitante
 - Experiencia técnica y profesional del solicitante

Se resolverá la adjudicación o no de la solicitud de licencias tipo A en el plazo de 36 días. Debido a la naturaleza del servicio, las licencias tipo B y C tendrán un margen de 4 meses. En el supuesto de producirse un silencio administrativo tras el plazo especificado se considerará desestimada la solicitud.

En el caso de solicitudes B y C, la CMT remitirá las instancias al Ministerio de Ciencia y Tecnología que tendrá un plazo de 20 días para elaborar un informe. La CMT podrá discrepar de dicho informe argumentando su postura. En el supuesto de no emitirse el informe, la CMT continuará con sus trámites.

Los interesados podrán interponer un recurso contencioso administrativo a la resolución adoptada.

Las licencias otorgadas tendrán una vigencia de 20 años, prorrogables cada 10 años. Para el caso particular de explotación de redes que utilicen espectro la vigencia será de 5 años, renovable cada 5 años. En ningún caso la vigencia total podrá superar 50 años. Se tendrá un margen de tres meses anteriores a la finalización de la vigencia, para solicitar la prórroga. Si la CMT no se pronuncia al respecto, se considerará admitida la prórroga.

Si no se imponen otros plazos, el beneficiario de la licencia tendrá un plazo de 1 año para implantar sus servicios. Como mínimo deberá prestar dichos servicios durante 4 años.

(ver Figura 3 y Figura 4)

3.3.3.4 REVOCACIÓN O MODIFICACIONES DE LA LICENCIA INDIVIDUAL

Los titulares de Licencias Individuales tendrán un plazo de un mes para subsanar cualquier deficiencia encontrada en el servicio.

En el caso de que la CMT se proponga revocar una licencia, deberá contar con el punto de vista del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

La renuncia por el titular de la licencia deberá presentarse con un plazo de 6 meses de antelación ante la CMT.

En el supuesto de exigir un traslado de frecuencias al titular de una licencia, éste será indemnizado por las modificaciones ocasionadas en sus equipos.

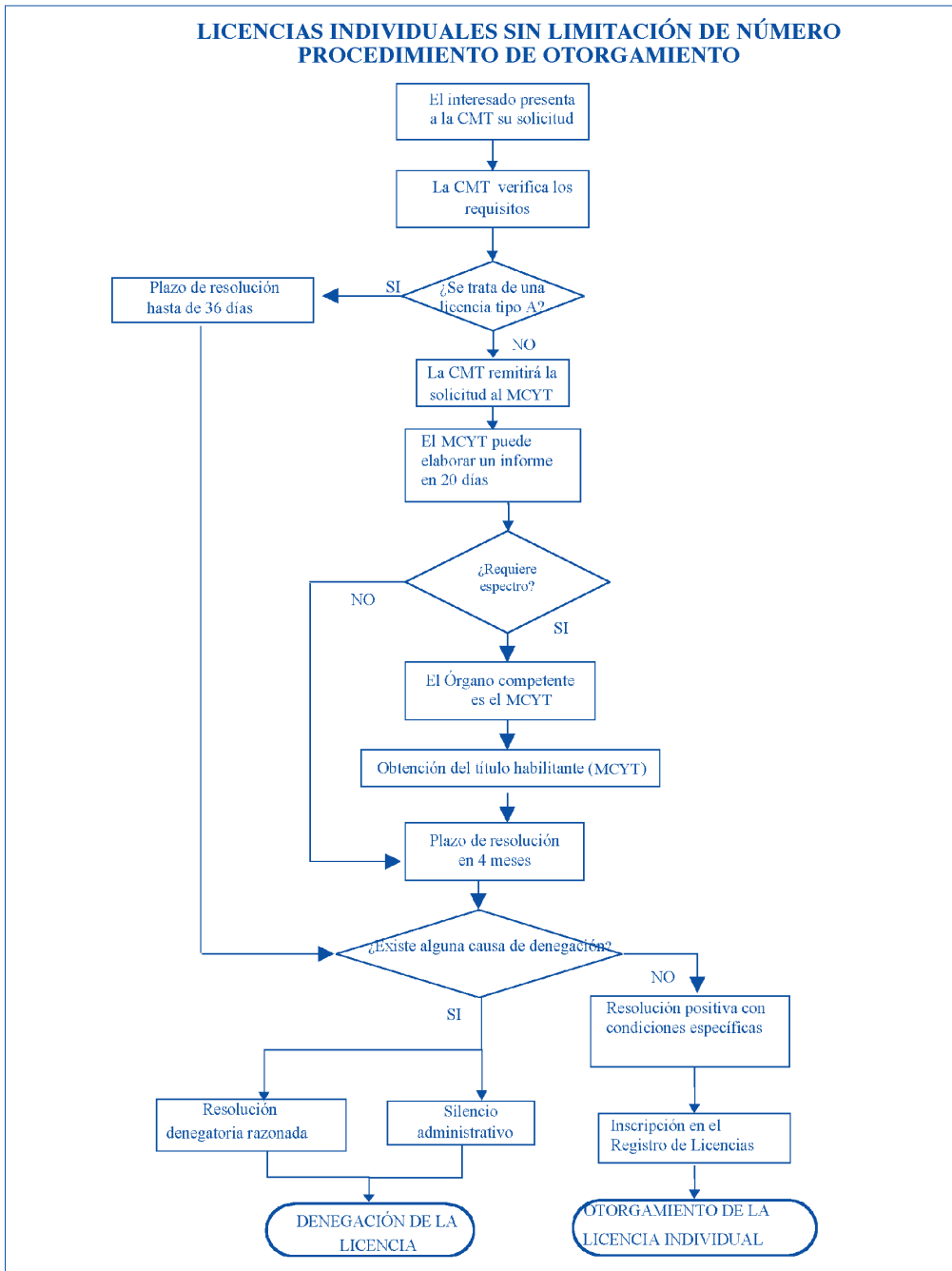
3.3.4 PARTICULARIDADES DE LAS LICENCIAS INDIVIDUALES TIPO A

3.3.4.1 DERECHOS

1. Derecho a obtener numeración en los términos de la normativa aplicable, en concreto, a ser seleccionados mediante el procedimiento de llamada a llamada con un código de selección único de cinco o seis cifras. Se dará preferencia para la asignación de códigos de cinco cifras a los titulares de licencias de tipo A que presten, conjuntamente, el servicio telefónico nacional y el internacional. La asignación tendrá en cuenta el ámbito de cobertura de la licencia.

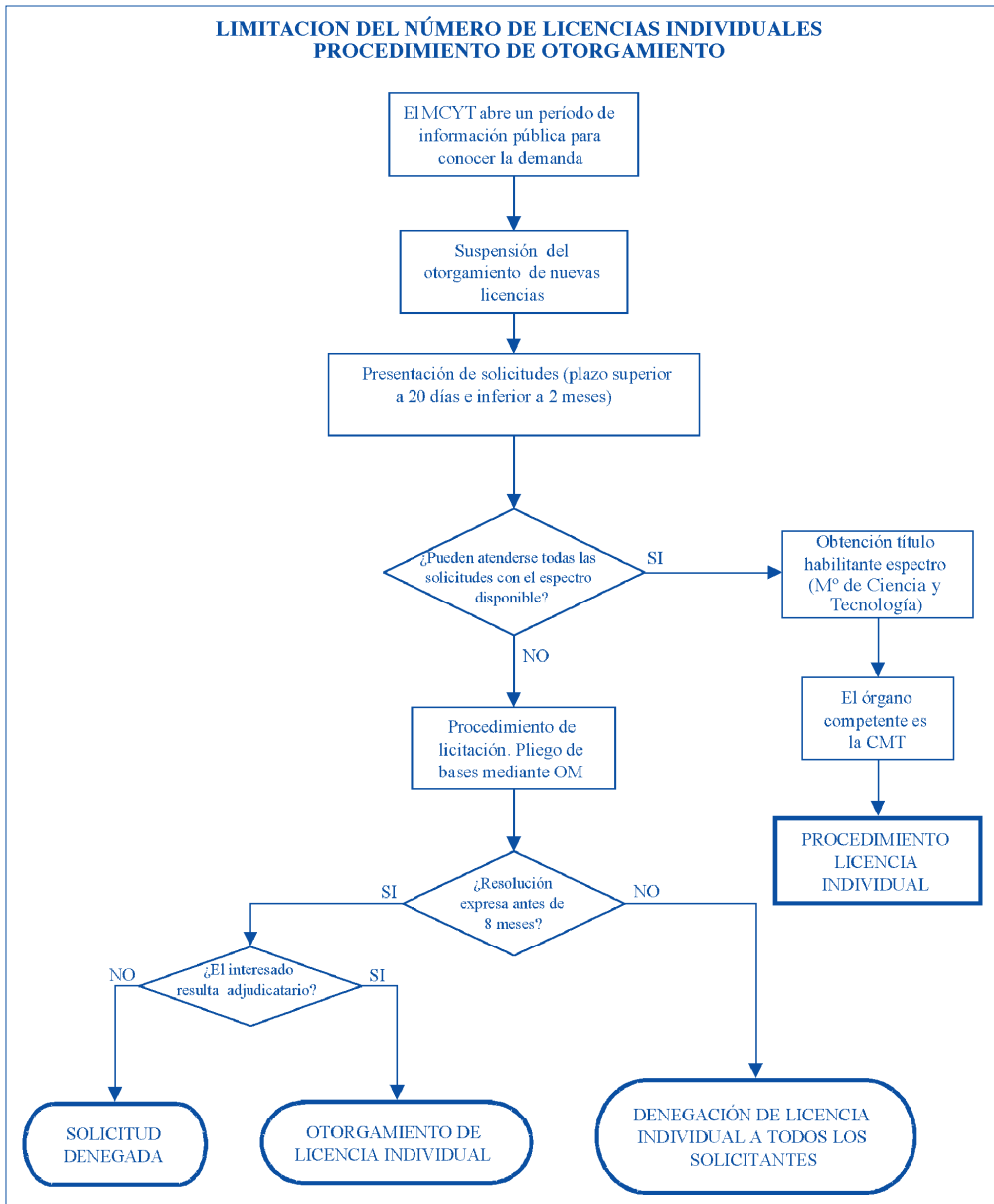
Tendrán asimismo derecho a la preselección a partir de diciembre del 2000.

2. Derecho de interconexión de la red que soporta la prestación del servicio con las de los titulares de redes públicas cuando éstos estén obligados a disponer de una oferta de inter-



Fuente: LGTel

Figura 3. Procedimiento de otorgamiento de licencias individuales (sin limitación de número por disponibilidad de espectro) (ver Nota 0 del Capítulo 2).



Fuente: LGTel

Figura 4. Procedimiento de obtención de una licencia individual con número limitado de las mismas por razones de disponibilidad de espectro (ver Nota 0 del Capítulo 2).

conexión de referencia. La oferta podrá incluir precios de interconexión superiores a los establecidos para los titulares de licencias del tipo B.

3. Posibilidad de instalar terminales de uso público, situados en el dominio público, previo acuerdo con la Administración.

3.3.4.2 CONDICIONES PARTICULARES IMPONIBLES

1. Disponer de uno o más puntos de interconexión en la provincia en la que pretendan prestar el servicio.
2. Proveer, en su caso, de red de acceso a sus abonados, mediante el alquiler de líneas susceptibles de arrendamiento a los operadores de redes públicas de telecomunicaciones.
3. No tendrán derecho a la ocupación del dominio público ni de la propiedad privada, ni a compartir infraestructuras con otros operadores.
4. Cuando tengan categoría de dominantes, realizando prestaciones del servicio público, deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Asimismo, la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos fijará los precios del servicio. Cuando estos precios tengan el carácter de máximos o mínimos, el operador comunicará a la Secretaría de Estado, con quince días de antelación a su aplicación, los precios concretos dentro de dichos límites y sus criterios de aplicación. Los precios deberán estar suficientemente desglosados y sus posibles modificaciones respecto al criterio inicial deberán comunicarse con quince días de antelación a la Secretaría de Estado y a la CMT.

Aplicarán un sistema de contabilidad de costes conforme a la normativa, que deberá ser remitido al Ministerio de Ciencia y Tecnología en un plazo de nueve meses. Se presentará también la información sobre costes anteriores y posteriores a su calificación de dominante.

Presentarán anualmente al Ministerio de Ciencia y Tecnología cuentas separadas por sus actividades relacionadas con la prestación de este servicio.

Suministrarán las siguientes facilidades suplementarias: Identificación de la línea llamante, marcación directa de extensiones, restricción selectiva de llamadas previa solicitud del abonado, marcación por tonos y reenvío de llamadas.

5. Los titulares de este tipo de licencias, que provean el servicio a sus abonados con acceso directo, deberán cumplir las condiciones establecidas en los puntos 1, 2, 3 y 4 que afectan a las licencias tipo B (siguiente apartado) además de facilitar una guía al usuario.

3.3.5 PARTICULARIDADES DE LAS LICENCIAS INDIVIDUALES TIPO B

3.3.5.1 DERECHOS

1. Asignación por parte de la CMT de los números que precisen para la prestación del servicio, para el establecimiento o explotación de la red para los que estén habilitados.
 - Los titulares de Licencias Tipo B1 tendrán el derecho a ser seleccionados mediante el procedimiento de llamada a llamada o mediante preselección. Además podrán obtener códigos de selección de operador y los de ámbito nacional tendrán preferencia en la obtención de códigos de selección de cuatro cifras.
2. Interconexión de la red que soporte la prestación del servicio telefónico disponible al público con las de los titulares de redes públicas, cuando éstos estén obligados a disponer de una oferta de interconexión. Los titulares de licencias de tipo B tendrán derecho de interconexión en las centrales de conmutación locales y de nivel superior de conmutación.
3. Ocupar, para el establecimiento o explotación de redes públicas, la propiedad pública o privada.
 - No obstante no tendrán derecho a la ocupación del dominio público y de la propiedad privada los titulares de licencias de tipo B2 que presten el servicio telefónico disponible al público, mediante redes basadas en satélites de órbita media y baja.
4. Instalar terminales de uso público, situados en el dominio público, que permitan su uso común.

3.3.5.2 CONDICIONES PARTICULARES IMPONIBLES

1. Facilitar la interconexión y el acceso a sus redes, en los términos establecidos.
2. Facilitar a la CMT los datos correspondientes a sus abonados para la confección de una guía unificada para cada ámbito territorial, respetando, en todo caso, los derechos de los usuarios.
3. Garantizar la interoperabilidad de los servicios.
4. Si prestan el servicio telefónico disponible al público, deberán garantizar el derecho de los abonados a la conservación de los números.
5. Cuando sea preciso por razones de interés general o de protección del medio ambiente, compartir sus infraestructuras con otros operadores.
6. Cumplir los compromisos de cobertura y extensión del servicio asumidos en su propuesta técnica y económica. No obstante, la CMT, podrá imponer un mínimo de cobertura y extensión del servicio o modificar los plazos del calendario propuesto.
7. Si prestan el servicio de líneas susceptibles de arrendamiento tendrán, además, las siguientes obligaciones:
 - Presentar las líneas, un mes antes de su entrada en vigor, a la Secretaría de Estado y a la CMT. Deberá incluirse la información relativa a las características técnicas, pre-

cios, condiciones generales de suministro y condiciones para la conexión de equipos terminales.

- Formalizar un contrato con los usuarios, para el suministro del servicio.
- Sólo podrán restringir el acceso a las líneas y su utilización cuando así lo exija el mantenimiento y la protección de los requisitos esenciales.

Las condiciones señaladas en los puntos 2 y 5 no serán exigibles a los titulares de licencias de tipo B2 que presten el servicio telefónico móvil disponible al público mediante redes basadas en satélites de órbita media o baja.

8. Los titulares de licencias de tipo B1 deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - Facilitar a sus abonados la guía telefónica elaborada por ellos mismos o la que suministre el operador obligado a ello.
 - En caso de que presten el servicio telefónico fijo disponible al público de ámbito nacional, deberán establecer un punto de interconexión por provincia en el plazo de un año desde el comienzo de la prestación del servicio. Cuando la licencia de tipo B1 sea de ámbito inferior al nacional, sus titulares deberán establecer, desde el mismo momento del inicio de la prestación del servicio, al menos, un punto de interconexión en cada una de las provincias en las que vayan a prestar el servicio.
 - La red de ámbito territorial nacional que exploten deberá estar constituida de tal forma que, en el plazo de dos años al menos el 40 % de sus medios de transmisión, calculado mediante la suma de los productos resultantes de multiplicar el número de kilómetros de cada circuito por el de kbits/segundo de su capacidad, sea propio o haya sido arrendado mediante contratos con una vigencia mínima de cinco años. Este porcentaje deberá alcanzar el 60 % a partir del tercer año. A los efectos del cálculo del citado porcentaje, el alquiler de fibra óptica sin incluir equipos de conmutación o de terminación de fibra se considerará como red propia.
 - Para los titulares de ámbito territorial inferior al nacional, la CMT establecerá las exigencias específicas en cuanto a la evolución de sus medios de transmisión.
 - Se seguirá el mismo criterio que en el punto 4, correspondiente a las condiciones particulares imponibles a las licencias de tipo A, para los operadores considerados dominantes que realizan actividades de servicio público.

3.3.6 PARTICULARIDADES DE LAS LICENCIAS INDIVIDUALES TIPO C

3.3.6.1 DERECHOS

1. Obtener la numeración necesaria.
2. En el caso de explotar una red pública, respetar las condiciones de interconexión.
3. Ocupación de la propiedad pública o privada en el caso de que fuera necesario.

3.3.6.2 CONDICIONES PARTICULARES IMPONIBLES

1. Facilitar la interconexión y el acceso a sus redes.
2. Compartir sus infraestructuras con otros operadores por razones de interés general o de protección del medio ambiente.
3. Cumplir con los compromisos de cobertura propuestos en su plan económico y técnico.
4. Garantizar la interoperabilidad de los servicios cuando sea preciso.
5. Poner a disposición del público un informe que recoja las características de sus líneas susceptibles de arrendamiento. Deberá ser presentado a la CMT con un mes de antelación a su puesta en marcha.
6. La red de titulares de licencias tipo C1 deberá alcanzar un 40% de sus medios de transmisión en un periodo de 2 años. Y el 60% al cabo de 3 años.
7. Los operadores dominantes cumplirán las condiciones descritas en los dos últimos puntos especificados para los titulares de licencias tipo B.

3.3.7 OTORGAMIENTO DE LICENCIAS PARA NUEVOS SERVICIOS O PARA SERVICIOS EXPERIMENTALES

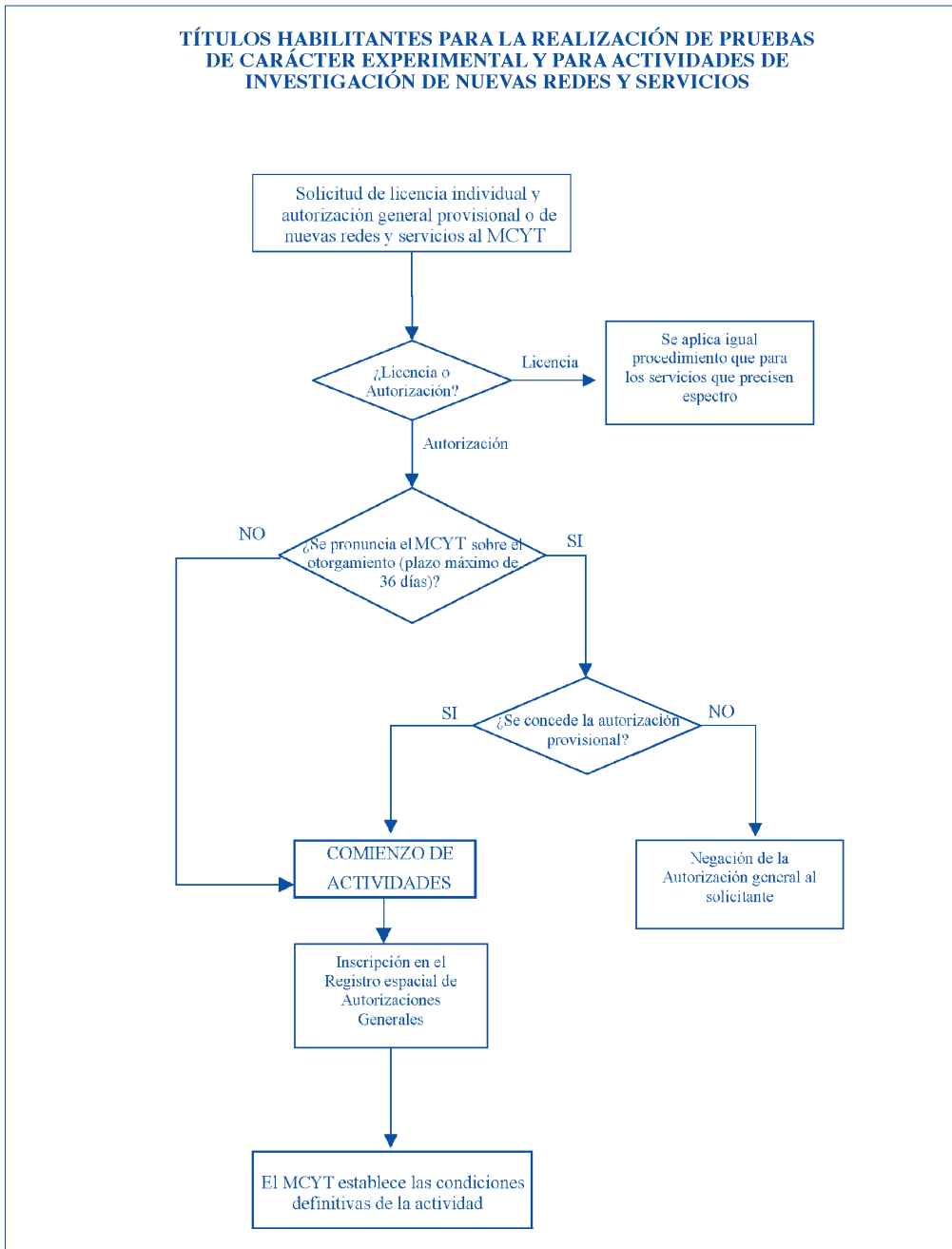
Seguirán un procedimiento de otorgamiento similar al que corresponde a servicios que precisen la utilización del dominio público radioeléctrico. En la resolución que otorgue la licencia se determinará el plazo de vigencia y los derechos y obligaciones de cumplimiento característicos.

(ver Figura 5)

3.3.8 TRANSFORMACIÓN EN LICENCIAS INDIVIDUALES DE CONCESIONES OTORGADAS ANTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DE LA LGTEL.

Los títulos habilitantes que otorgan derechos especiales o exclusivos, concedidos anteriormente a la LGTel y que se encuentran pendientes de transformación, son los siguientes:

- Los concedidos por la Ley 31/1987 en materia de servicios finales y portadores.
Si se refieren al servicio telefónico básico, deberán sustituirse por una licencia tipo B1. En cualquier otro caso, por una licencia tipo C. Además se habrá de solicitar las correspondientes autorizaciones complementarias.
- Los otorgados al amparo de la Ley 42/1995, Ley de las Telecomunicaciones por Cable, modificados por la Ley 12/1997 de Liberalización de las Telecomunicaciones.
Habrán de transformarse en licencias individuales tipo B1. Por otra parte conservarán sus derechos de difusión de televisión.
- Los concedidos al amparo de la disposición adicional octava de la LOT con limitación del número de concesionarios.



Fuente: LGTel

Figura 5. Procedimiento de otorgamiento de títulos habilitantes provisionales y con fines experimentales (ver Nota 0 del Capítulo 2).

Los referidos a servicios de telefonía móvil automática se transformarán en licencias individuales tipo B2, obtenidas por licitación, y en las oportunas autorizaciones generales. Los demás, en licencias tipo C e igualmente, en las correspondientes autorizaciones complementarias.

El plazo límite de las transformaciones fue el 1 de agosto de 1999, aunque esto no significa que se haya concluido en su totalidad y en esa fecha dicho proceso de transformación. La resolución de transformación podrá ser prorrogada siempre que no suponga el mantenimiento de derechos especiales o exclusivos, ni perjudique a otros operadores.

La CMT podrá imponer obligaciones a los nuevos titulares de licencias para intentar equilibrar los derechos y obligaciones entre éstos y los antiguos titulares, recurriendo, si se da el caso, al Ministerio de Ciencia y Tecnología para que lleve a cabo la política que considere más adecuada.

Respecto a Telefónica, el Gobierno, previa audiencia con la parte interesada, informe de la CMT y dictamen del Consejo de Estado, adoptará el oportuno acuerdo que fije el contenido de los derechos y obligaciones del título habilitante concedido mediante el contrato celebrado entre Telefónica y el Estado, el 26 de diciembre de 1991.

4. CONCESIONES NO REGULADAS EN LAS ÓRDENES DEL 22 DE SEPTIEMBRE REFERENTES A LA NORMATIVA DE AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

Las entidades que operan en el mercado de las telecomunicaciones y el audiovisual se rigen, aparte de la clasificación vista anteriormente (autorizaciones y licencias), por concesiones que validan para los siguientes servicios:

Servicios de difusión de televisión

Los operadores que obtuvieron esta concesión al amparo de la Ley 19/1998 fueron: Antena 3, Gestevisión Telecinco y Sogecable. La fecha de extinción del contrato acordada es el 4 de abril del 2000.

Por otra parte se benefician de esta habilitación operadores autónomos que prestan sus servicios en las Comunidades Autónomas correspondientes y, evidentemente, Televisión Española.

Servicios de telecomunicaciones por cable

Hablamos, en primer lugar, de concesiones provisionales otorgadas a más de 500 entidades que tienen derecho a prestar sus servicios en localidades concretas, su contrato finaliza, para la mayoría de ellas, el 1 de enero del 2005. Retevisión también está habilitado para la prestación del servicio con fecha de extinción 21 de diciembre del 2006.

También nos encontramos con operadores beneficiarios de títulos otorgados al amparo de la Ley 42/1995 de las Telecomunicaciones por Cable, que tienen derecho a prestar el servicio mediante una gestión indirecta, aunque se encuentran pendientes de la transformación parcial

de su título. Son alrededor de 30 empresas que prestan sus servicios en regiones concretas, entre ellas podemos nombrar a Euskaltel, Madritel Comunicaciones y Supercable Andalucía. La vigencia de su título se mantiene hasta los años 2022, 2023 ó 2024.

Servicios de telecomunicaciones por satélite / servicios a terceros con portador ajeno y servicio difusión de TV, con portador propio o ajeno.

Son autorizaciones dadas, actualmente a 3 empresas: Canal Satélite Digital, DTS Distribuidora de Televisión Digital y Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana, cuya vigencia finaliza en el 2003.

Servicio de telecomunicaciones por satélite. Servicio portador

Esta autorización fue otorgada, al amparo de la LOT, a cuatro empresas: Retevisión, Ente Público Empresarial de Correos y Telégrafos, Telefónica Servicios Audiovisuales y Telefónica Sociedad Operadora de Servicios de Telecomunicación en España (TESOSTE), al amparo de la LOT. Está pendiente su transformación.

Servicio de telecomunicaciones por satélite. Servicio a terceros con portador propio

Autorización concedida al amparo de la LOT, pendiente de transformación. Son dos las empresas que actualmente mantienen esta concesión: SBT Telecomunicaciones e IBM Global Services España, con finalización de sus derechos en el 2003 y en el 2002, respectivamente.

Servicios finales

Es un título otorgado al amparo de la LOT y está en proceso de transformación. Actualmente la única empresa que a través de una gestión directa ostenta dicho título es el Ente Público Empresarial de Correos y Telégrafos. Son cuatro los operadores que mediante gestión indirecta están autorizados para dicho servicio: Euskaltel, en el ámbito del País Vasco, Lince Telecomunicaciones en todo el territorio nacional, Retevisión en todo el territorio nacional excepto en el País Vasco, y TESOSTE en todo el territorio nacional.

Servicios portadores

Título pendiente de transformación, igualmente otorgado al amparo de la LOT. Dos son los operadores autorizados para la gestión directa del servicio: Retevisión y el Ente Público Empresarial Correos y Telégrafos. Para su prestación en gestión indirecta se otorgaron cuatro títulos a las entidades: Euskaltel, habilitada para la prestación en el País Vasco, Lince Telecomunicaciones en el territorio nacional, Retevisión en el territorio nacional salvo en el País Vasco, y TESOSTE en todo el territorio nacional.

Servicios de conmutación de datos por paquetes o circuitos

Únicamente Retevisión cuenta con este título otorgado al amparo de la LOT y pendiente de transformación. Su vigencia finaliza el 21 de diciembre de 2006.

Servicios de valor añadido que utilizan redes propias/radiocomunicaciones móviles terrestres en grupo cerrado de usuarios

Títulos pendientes de transformación, otorgados al amparo de la LOT. Son 20 los operadores que se benefician de la prestación de este servicio. Despliegan sus redes en determinadas

zonas, las inmediaciones de ciudades importantes. Para la mayoría el fin de la concesión es en el 2004, aunque para unos pocos se prolonga hasta el 2006.

Servicios de valor añadido que utilizan redes propias/radiobúsqueda de ámbito nacional

Son tres los operadores a los que al amparo de la LOT se les otorgó este título, pendiente de transformación. Su vigencia se mantiene hasta el 2002.

Servicios de valor añadido que utilizan redes propias/sistemas locales de radiobúsqueda

Título pendiente de transformación, otorgado al amparo de la LOT. Las empresas prestan sus servicios en las inmediaciones de grandes ciudades. Son 22 operadores los beneficiarios de este título cuyos derechos finalizan en el 2004.

Servicios de valor añadido que utilizan redes propias/telefonía móvil automática

Los operadores a los que les fue concedido este título, al amparo de la LOT y pendiente de transformación, son: Airtel Móvil, Retevisión Móvil y Telefónica Servicios Móviles.

Servicios de valor añadido que utilizan redes propias (redes físicas)

La única empresa beneficiaria de este título es Worldcom Telecommunications. Se otorgó al amparo de la LOT y está pendiente su transformación.

Servicios de valor añadido de telefonía vocal en grupo cerrado de usuarios

Cuentan con esta autorización Airtel Móvil y Retevisión. Fue concedida al amparo de la LOT y está pendiente su transformación.

Servicios de valor añadido de telefonía vocal a través de líneas arrendadas, haciendo uso de una única interconexión con la red pública conmutada

Tres son los operadores beneficiarios de esta autorización concedida al amparo de la LOT y pendiente de transformación: Global One Communications, Jazz Telecom. 1 y Viafon DAT Ibérica.

Servicios de valor añadido de explotación de los equipos terminales de uso público

Autorización otorgada al amparo de la LOT pendiente de transformación. Actualmente solo se beneficia de esta concesión Cabinas Telefónicas.

Otros servicios de valor añadido

Diez empresas mantienen vigente esta autorización, pendiente de transformación y concedida al amparo de la LOT, entre ellas destacan: Lince Telecomunicaciones, TESOSTE, Telefónica Transmisión de Datos y Dirección General de Tráfico.

Entidades inscritas en el registro de operadores de acceso condicional para la televisión digital

Son dos las empresas beneficiarias de este derecho otorgado al amparo de la Ley 17/1997: Canal Satélite Digital y Distribuidora de Televisión.

5. EVOLUCIÓN DE LOS TÍTULOS HABILITANTES A PARTIR DE LA LGTEL

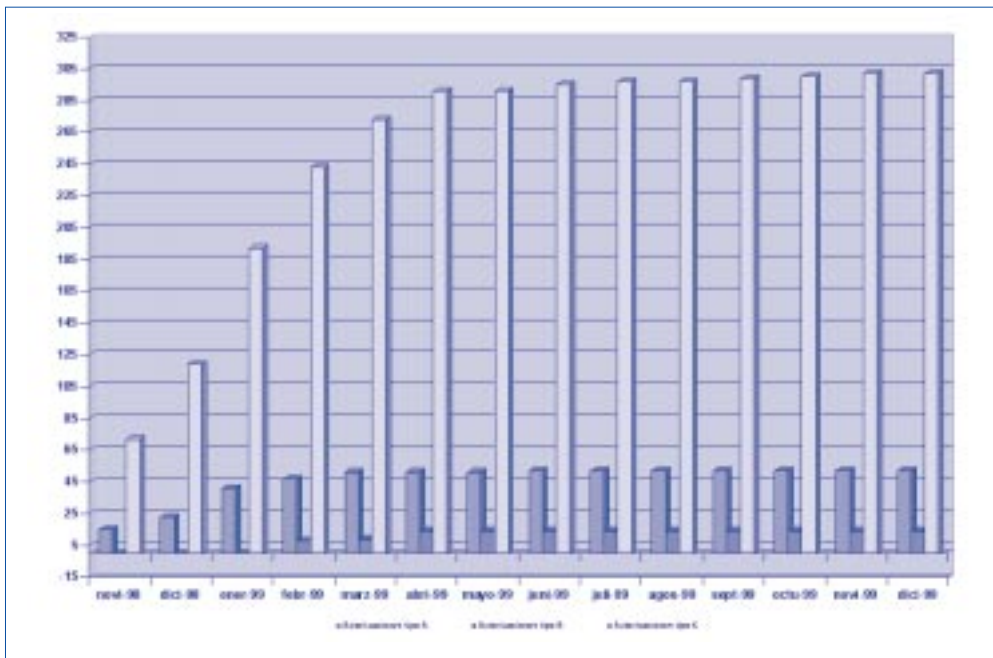


Figura 6. Evolución del número de Autorizaciones Generales.

En la Figura 6 podemos observar cómo se ha ido incrementando el número de autorizaciones generales en los meses posteriores a la entrada en vigor de las nuevas normativas. La autorización tipo C se presenta como la más demandada por los operadores. El siguiente esquema representa los servicios proporcionados por dicha autorización.

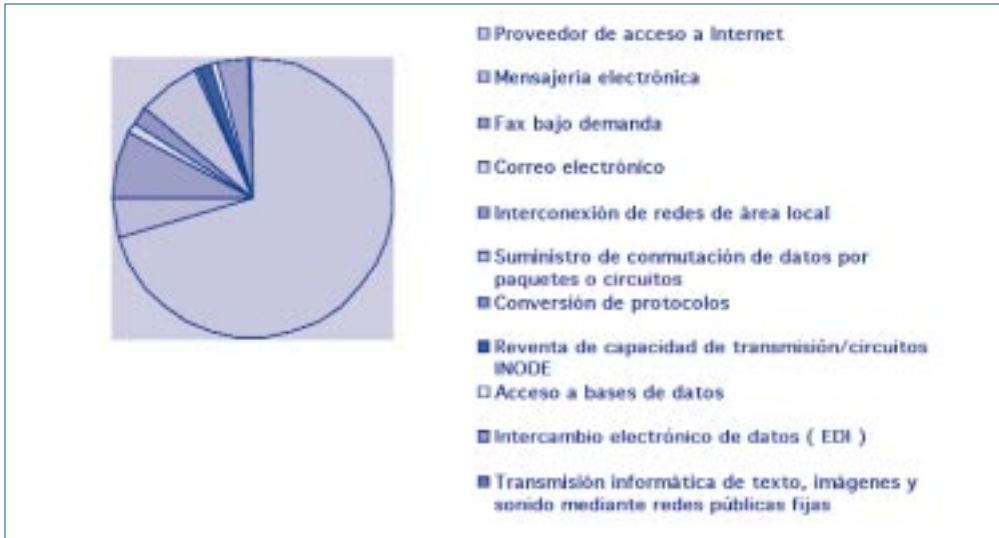


Figura 7. Servicios ofrecidos por los operadores con autorización tipo C.

La Figura 8 nos dará una idea de cuáles han sido las licencias más demandadas por los operadores tras la entrada en vigor de la LGTel.

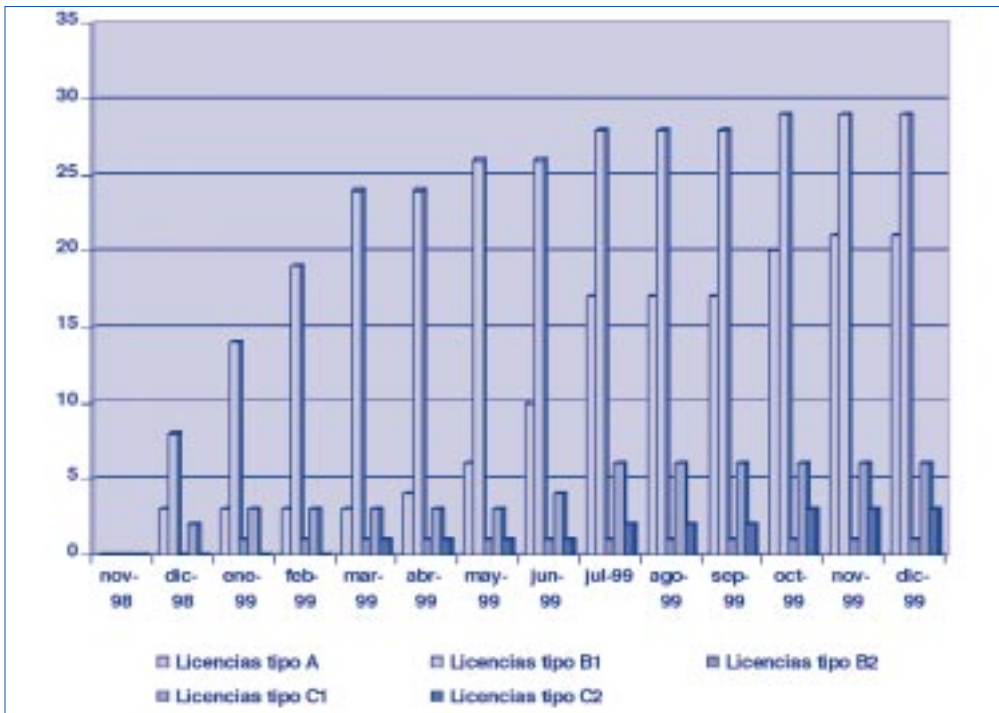


Figura 8. Evolución del número de licencias otorgadas.

Las regiones para las cuales ha sido solicitada la licencia B1 pueden apreciarse en el esquema siguiente.

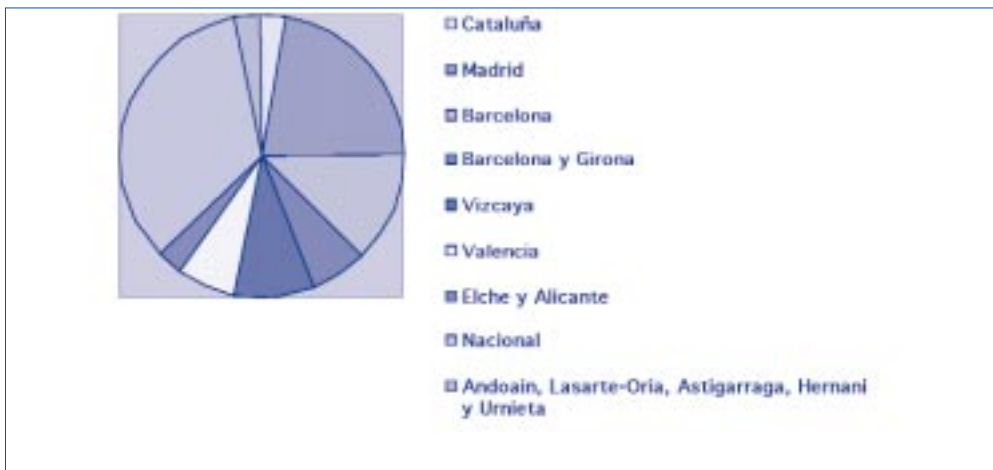


Figura 9. Regiones solicitadas por los operadores con licencia B1.

6. ENTRADA AL MERCADO Y TÍTULOS HABILITANTES. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME²

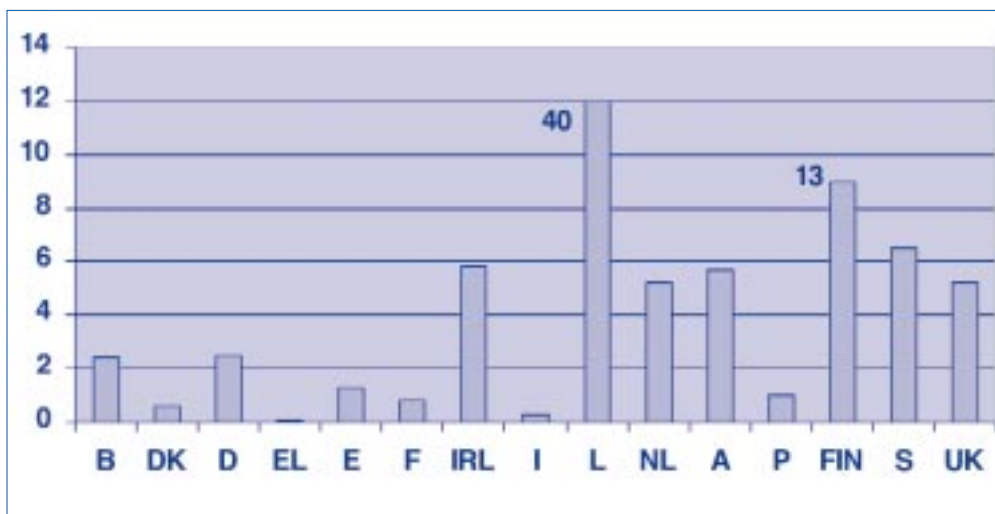
El quinto informe señala las condiciones que, en general, deberían cumplir los procedimientos de entrada al mercado (mediante algún título habilitante) :

- Las condiciones de entrada deberían ser publicadas con el fin de dar la más extensa información posible a los operadores entrantes y la finalidad de hacer que el mercado funcione con el mayor grado posible de transparencia.
- Los procedimientos de solicitud deberían ser transparentes y sencillos.
- Para el otorgamiento de títulos habilitantes, el tiempo necesario debería ceñirse a lo estrictamente necesario y no debería ser prolongado por necesidades burocráticas.
- Las tarifas deberían, de manera demostrable, ser proporcionales al trabajo administrativo necesario.

Según el quinto informe, existen grandes diferencias entre los regímenes de acceso al mercado, variando desde el caso danés, en el que los operadores pueden acceder al mercado sin formalidad, se les requiere registrarse (Holanda) o notificar sus intenciones (Suecia, Finlandia), hasta la situación de aquellos países en los que es necesario un procedimiento adminis-

² Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*).

trativo muy complicado donde imperan las licencias individuales que en algunos casos deben ser firmadas por el ministro. Como vemos en la Figura 10, el número de operadores presentes en cada país está directamente relacionado con esta facilidad en el régimen de acceso, siendo Luxemburgo, Finlandia y Suecia los que tienen más número de operadores. Es de destacar Grecia donde, al no estar liberalizado el mercado, existe muy poca relación operador/Número habitantes.



FUENTE: Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions

Figura 10. Número Total de Operadores con Licencia/Autorización para red pública por cada millón de habitantes. Media de la UE : 2.5.

En España, la Ley General de Telecomunicaciones y dos órdenes ministeriales del 22 de septiembre de 1998 constituyen el marco legislativo básico para el otorgamiento de títulos habilitantes. Los operadores tienen que pagar una tarifa equivalente a un cierto porcentaje del beneficio de la licencia o autorización que se quiere pedir. La cifra es establecida cada año en el presupuesto nacional, pero no puede exceder del 0.2 % del beneficio del operador. La cifra actual es un 0.15 %. Según el quinto informe de la CE, los operadores entrantes consideran que en el caso de grandes cifras de negocio, la cantidad a pagar puede exceder el objetivo de la directiva de la UE de ajuste de las tarifas a los costes administrativos. Por su parte, la CMT considera justificado que operadores entrantes con una gran cifra de negocio deban pagar una mayor cantidad al tener una mayor cuota de mercado. Por otra parte, las grandes empresas que prestan otros servicios además del de telecomunicaciones, solo deben pagar sobre la parte de los beneficios que procede de las telecomunicaciones. Así, en general, no se puede decir que las tarifas no se ajusten a los costes administrativos. No es el caso de Alemania, Francia y Luxemburgo. Según el quinto informe, en estos tres países los precios demandados a los operadores pueden ser mayores que los costes administrativos.

Continuando con el seguimiento de España en el quinto informe, los operadores entrantes piensan que Telefónica puede explotar el hecho de que sus empresas subsidiarias soliciten licencias de manera separada para evitar sus obligaciones de operador dominante. Sin embargo, según la ARN, la organización denominada como operador dominante no puede evitar sus obligaciones inherentes y la CMT puede intervenir en caso de que este operador y sus subsidiarias tengan prácticas en contra de la competencia.

Según el quinto informe, el operador dominante (Telefónica) está experimentando gran retraso en actualizar sus anteriores licencias en los nuevos títulos habilitantes especificados en la Ley General de Telecomunicaciones. En principio este proceso debería estar acabado antes de fin de 1999.

La CMT supera en ocasiones el plazo límite dado por la ley para la concesión de títulos habilitantes (36 días en general y 4 meses si existe asignación de frecuencias). En media, los procedimientos administrativos tardan una semana más de lo especificado por la ley. En el resto de los países de la UE generalmente no es mejor. Así, en Francia (para Redes), Italia y Grecia, el retraso medio es de 6 semanas con respecto a lo especificado en la directiva de la UE.

7. COMENTARIOS GRETEL 2000

El título habilitante representa la carta de obligaciones y derechos de un operador para la prestación de un servicio o conjunto de redes y servicios.

El actual régimen de autorizaciones y licencias deriva de la Directiva sobre Licencias comunitaria que permitió a cada Estado Miembro decidir si para el servicio telefónico se exigía una licencia individual o una simple autorización. España, al igual que la mayoría de los países de la UE (las excepciones fueron Holanda, Dinamarca, Suecia y Finlandia), adoptó la posición más restrictiva.

De esta manera se asumía que la regulación afectaba de una manera especial al servicio telefónico fijo y sus infraestructuras soporte, por ser este servicio el que tiene el mayor peso en el sector, el último que se ha liberalizado y aquel en que la competencia no afecta ni se da igual en todos los ámbitos (acceso local, larga distancia, etc.).

Esto hizo que, en general, a nivel comunitario primasen las licencias individuales sobre las autorizaciones al exigir licencia para: el despliegue de redes públicas, el servicio telefónico, y aquellos servicios que bien hacen uso de recursos escasos o se otorgan por concurso porque integran verticalmente redes, servicios y recursos (móviles, redes de cable, etc.). Como consecuencia se ha producido una enorme diversidad de tipos de licencia, con obligaciones y derechos de los operadores muy diferentes, entre los distintos países.

España, en el reglamento que desarrolla este apartado de la LGTel, estableció un sistema muy bien trabado de clasificación de licencias de acuerdo a dos criterios:

- Que el operador pretendiese dar servicio telefónico disponible al público (operador de servicios con o sin infraestructura de transporte) o pretendiese proveer redes públicas de transporte o acceso a otros operadores (“carrier”).
- Que existiese o no limitación de operadores por recursos escasos.

Sin embargo, no se regularon las incompatibilidades entre títulos ni en el reglamento sobre licencias, ni en los procesos de conversión de los títulos otorgados antes de la LGTel, ni en los pliegos de los concursos posteriores sobre licencias limitadas en número. Como resultado, los operadores han podido agregar títulos habilitantes sin grandes dificultades eliminando el efecto clarificador del sistema.

En opinión del GRETEL, el sistema actual de licencias ha tenido la virtud de proporcionar un marco transparente, no discriminatorio y objetivo para que los nuevos operadores entrasen en el mercado, pero la dinámica del mercado ha superado la regulación.

Conceptualmente, lo deseable sería simplificar al máximo la obtención de cualquier título habilitante, a fin de conseguir allanar las barreras de entrada, evitar trabas e imposiciones innecesarias en la operación de los servicios en general y homogeneizar los criterios en el plano europeo.

La Comisión Europea, en la “Revisión 99”, ha vuelto a retomar el tema de las autorizaciones y licencias, y de nuevo, se vuelven a plantear los objetivos de simplificación y homogeneización entre países. La pregunta es ¿Por qué no se ha logrado antes y por qué se puede lograr ahora en el horizonte de la “Revisión 99”, esto es, en el periodo a partir del 2002/2003?

Ahora es posible porque la situación ha cambiado drásticamente. La apertura a la competencia se ha realizado por servicios y tecnologías, algo que irá difuminándose con el tiempo (convergencia, Internet, etc.). No persistirán los desequilibrios tarifarios actuales y, presumiblemente, el servicio universal en un entorno competitivo se limitará a valores aceptables y no distorsionadores de este entorno. Y además, el avance de la competencia será mayor, lo que consecuentemente deberá aligerar las presiones y decisiones regulatorias.

El que se dé lo anterior, no quiere decir que no sigan existiendo áreas de especial influencia y control, como es la relativa a los recursos escasos, que darán lugar seguramente a actuaciones y planteamientos puntuales, e incluso a nue-

vos mercados, como podría ser el caso en la asignación de frecuencias y la posible separación de éstas del otorgamiento del pertinente título habilitante para la prestación de los servicios.

8. ANEXO: NOTAS REFERIDAS A LOS TÍTULOS HABILITANTES EN LA UNIÓN EUROPEA

Reino Unido:

El régimen actual de licencias comprende los siguientes elementos:

- Licencias individuales, que incluyen a los operadores de telecomunicaciones públicos y la reventa internacional, y que suponen los siguientes aspectos para el poseedor de la licencia:
 - La obligación y el derecho de interconexión con otros operadores y negociar los términos y condiciones de tal interconexión.
 - La obligación de proporcionar acceso a la red a los proveedores de servicios.
 - El derecho a solicitar espacio de numeración.
 - Las obligaciones de servicio universal sólo son aplicables a los operadores con una participación de mercado superior al 25%.
- Licencias de clase, que incluyen las siguientes licencias:
 - Autoprestación de servicios no ofrecidos al público.
 - Servicios de telecomunicaciones ofrecidos al público.
 - Servicios de datos de valor añadido.
 - Difusión exterior.
 - Satélite.

Los poseedores de estas licencias no pueden negociar condiciones de interconexión, excepto en determinados casos, así como tampoco pueden solicitar numeración.

Las licencias individuales son expedidas por la Secretaría de Estado.

Actualmente se está en proceso de transformación de las antiguas licencias (cerca de 400). El tiempo medio para conseguir la licencia es de 4 meses para la licencia de PTO (operador de telecomunicaciones públicas), aunque prácticamente se conceden todas las que se piden (sólo 8 de unas 260 fueron rehusadas) y 6 semanas para los demás.

Las tasas de las licencias van asociadas a costes.

Francia:

La emisión de autorizaciones depende todavía del Ministerio de Telecomunicaciones, que únicamente puede rechazar su concesión por motivos de orden público, defensa, seguridad o

limitaciones técnicas, o cuando el solicitante carezca de las capacidades técnicas y/o financieras para asumir sus obligaciones.

De forma resumida, el régimen de licencias en Francia presenta las siguientes características:

- Licencias individuales:
 - Se requiere licencia individual para: infraestructuras de redes públicas, telefonía de voz y utilización del espectro radioeléctrico.
 - Se establecen los derechos y obligaciones de cada operador en la respectiva licencia.
 - Cada licencia tiene una duración de quince años y es renovable.
 - Puede limitarse el número de licencias por escasez de recursos (espectro).
- Autorizaciones para redes independientes:
 - Redes para uso privado o grupos cerrados de usuarios.
- No se requiere autorización para:
 - Redes privadas.
 - Pequeñas redes independientes.
 - Redes de radio de potencia limitada.
 - Redes de radio que utilicen frecuencias no asignadas a usuarios.

Los largos retrasos para la obtención de las licencias y las imposiciones ligadas a ellas, incluyendo la obligación de dedicar un cierto porcentaje de las inversiones a I+D, han actuado como barreras de entrada en el sector de las telecomunicaciones.

En 1997-98, el periodo para obtener una licencia individual ha variado entre 4 y 12 meses. La ARN trata primero la petición de licencia, haciendo una primera propuesta, luego la petición pasa a manos del Secretario de Estado quien puede discrepar, y discrepa en general, sobre el tema de las condiciones impuestas a las licencias. Aunque no está prohibido por la Unión, la incorporación de un segundo paso alarga el proceso.

Alemania:

Existen cuatro clases distintas de licencias:

- Clase 1: operación de redes para servicios públicos móviles.
- Clase 2: operación de redes de satélites para servicios públicos de satélite.
- Clase 3: operación de redes fijas de telecomunicaciones para todos los servicios no cubiertos por las clases 1 y 2.
- Clase 4: suministro de servicios de telefonía vocal mediante redes de telecomunicaciones propias. Esta licencia no incluye la operación de redes.

El resto de los servicios solo necesitan ser notificados a la ARN y esperar un mes para comenzar su prestación.

Las licencias sólo pueden ser denegadas por razones de orden público, defensa, seguridad y falta de capacidad técnica y/o financiera del solicitante. En caso de insuficiencia del espectro radioeléctrico, la concesión de licencias se efectúa por el método de subasta.

Los operadores que ostentan una posición dominante en otros mercados deben mantener estas actividades separadas de sus intereses en el sector de las telecomunicaciones, mientras que

para las dominantes en este sector, la transparencia requerida en las relaciones financieras entre los servicios prestados mediante licencia y los servicios no regulados se reduce a la separación de cuentas.

En ocasiones, las tasas de las licencias se convierten en una barrera de entrada, ya que no están adaptadas a los costes. Un servicio de telefonía vocal con servicio portador de la misma supone 6,91 millones de ECUs, incluye el servicio de telefonía (1,52) y el servicio portador (5,39).

Italia:

La mayoría de los servicios requieren una autorización general que debe ser concedida o denegada por la ARN en el plazo de cuatro semanas desde la recepción de la solicitud. De no existir respuesta, la autorización se emite automáticamente.

Se requieren licencias individuales en los siguientes casos:

- Servicios de telefonía de vocal.
- Instalación y operación de redes públicas, incluyendo las que hagan uso del espectro radioeléctrico.
- Servicios de comunicaciones móviles y personales.
- Necesidad de asignación de numeración específica o frecuencias.
- Condiciones y obligaciones relacionadas con la provisión obligatoria de servicios públicos de telecomunicaciones, incluyendo el servicio universal.
- Obligaciones relacionadas con los operadores dominantes para la provisión de circuitos alquilados de ámbito nacional o servicios públicos de telecomunicaciones.

Deben aplicarse procedimientos transparentes y no discriminatorios y el plazo máximo para la concesión de una licencia individual no puede superar las seis semanas, ampliable hasta cuatro meses si existe causa justificada. Las licencias tienen una duración de quince años y son renovables, pero no pueden ser enajenadas sin la autorización de la ARN.

Las tasas de las autorizaciones son bajas, lo cual no supone una barrera de entrada, pero en las licencias individuales hay condiciones adicionales (contribución a I+D y garantía bancaria) que sí suponen un obstáculo. La estructura de tasas en telefonía fija es compleja ya que incluye la contribución inicial, las tasas anuales, los costes de numeración y las garantías bancarias. La estructura en los móviles se basa en cuotas de mercado (ingresos). Además el operador entrante todavía está sujeto a un pago de una cuantía dependiente de su renta (3,5%), que se vinculó a los derechos especiales y privativos, abolidos desde el 1 de enero de 1998, teniendo este trato de favor al operador dominante un gran impacto entre los usuarios y demás operadores. Este hecho se resolverá pronto ya que se piensa incluirlo en la Ley Presupuestaria.

INTERCONEXIÓN Y ACCESO A REDES

1. INTRODUCCIÓN

Hasta el desarrollo de la política de liberalización impulsada por las instituciones comunitarias a lo largo de los años 90, el modelo de prestación de los servicios de telecomunicaciones estaba caracterizado por su condición de servicio público de titularidad estatal, prestado en cada país por un único operador que formaba parte de la Administración del Estado¹ y por tantas redes como servicios se prestaban a sus abonados.

Sin embargo, para conseguir una cobertura mundial de los servicios de telefonía, telegrafía y telex entre abonados de distintos países, ha sido necesario conectar físicamente y en su modo de operación las redes de los operadores nacionales².

Esa actividad de enlace entre redes para prestar un mismo servicio puede considerarse la más antigua acepción del término interconexión. Nos encontramos ante una función de carácter instrumental, necesaria para la interoperabilidad de un mismo servicio entre los abonados de los distintos países.

Uno de los objetivos que cumplió la Unión Internacional de Telecomunicaciones fue facilitar las diversas interconexiones, constituyéndose para ello un foro de discusión de los aspectos técnicos y económicos que la hacían posible.

La situación de mercado en competencia, tanto de redes como de servicios, presente en la actualidad en la Unión Europea, después de alrededor de 100 años de desarrollo de las tec-

¹ España constituía una excepción puesto que el operador monopolista estaba constituido como una sociedad anónima privada.

² La base 14 del Contrato celebrado entre el Estado y la Compañía Telefónica Nacional de España publicado en la Gaceta de Madrid 241 de 28 agosto de 1924 (R.D. de 25 de agosto de 1924) autorizaba a la Compañía a celebrar convenios con Administraciones extranjeras para la prestación de servicios telefónicos internacionales, así como con posibles entidades explotadoras de otros países para el establecimiento de líneas, cables de todo tipo y otros medios de comunicación, procediendo al alquiler y arrendamiento de los cables, circuitos requeridos por los interesados para la prestación de esos servicios telefónicos internacionales.

nologías de comunicaciones, está dando origen a una serie de problemas a los que hay que ir aportando soluciones.

Así por ejemplo, habrá que resolver los problemas derivados de la prestación al público dentro de un mismo Estado de un mismo servicio por parte de diferentes operadores, sólo posible mediante la necesaria interconexión de sus redes.

También debe ser resuelto el problema de la comunicación entre sí de los distintos servicios disponibles al público. Por ejemplo, entre los servicios de telefonía móvil y fija. Encontramos aquí una nueva acepción del término interconexión como el instrumento que hace posible esta faceta de interoperabilidad.

Todo ello debe combinarse además con una prestación de cada vez más servicios entre abonados de diferentes países, lo que implica la necesidad de una cooperación internacional más amplia y compleja.

No todas las posibles modalidades de interconexión entre operadores han sido objeto de una regulación análoga por parte de los poderes públicos. Unas son objeto de una supervisión especial por parte de la Administración debido a la existencia de intereses de naturaleza pública. En otras se aplican los criterios generales de contratación, no estando en este caso debidamente protegidas todas las partes interesadas.

En los casos de supervisión por la Administración nos encontramos ante una intervención del Derecho Público en el ámbito del Derecho Privado.

2. REFLEXIONES SOBRE EL CONCEPTO DE RED

Habiendo introducido en el apartado anterior algunas ideas sobre los diversos significados del término interconexión, parece obligado apuntar otras sobre lo que debe entenderse por red, concepto que no queda suficientemente determinado en el Derecho de las Telecomunicaciones.

Los significados con que se utiliza este término abarcan aspectos de las propias infraestructuras físicas (red de fibra óptica), de los tramos o segmentos de dichas infraestructuras (red de acceso), de las características técnicas de los servicios (red de banda ancha), de los protocolos utilizados en las comunicaciones (red ATM), de la titularidad de la red (red privada), de las características de los propios servicios prestados (red digital de servicios integrados), del diseño topológico de la propia red (red en anillo), de la función general prestada (red de telecomunicaciones), del control de la red (red inteligente), y de otras tantas combinaciones empleadas en el sector técnico.

Básicamente es posible separar tres grupos combinaciones: las que identifican red con infraestructura, que posiblemente sean las más extendidas, las que confunden red con servicio y, finalmente, las que estiman que la red es un concepto que implica un diseño o una organización, en el que se combinan infraestructuras físicas y equipos con medios inmateriales como un software específico, para obtener un sistema de telecomunicación.

La Directiva 97/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo define una red de telecomuni-

caciones como los sistemas de transmisión, y cuando proceda, los equipos de conmutación y demás recursos que permiten la transmisión de señales, bien por cables, bien por ondas hertzianas, bien por medios ópticos o por otros medios electromagnéticos entre puntos de terminación definidos. La ampliación del término depende del significado dado a los tres términos: sistema, recursos que permitan la transmisión y punto de terminación.

En dicha Directiva se entiende por red pública de telecomunicaciones aquella que se utiliza en parte o en su totalidad para la prestación de servicios de telecomunicación accesibles al público. Observemos que la prestación de un servicio accesible al público puede convertir en red pública tramos de red o infraestructuras alquiladas a terceros.

Si no queda suficientemente claro qué se entiende por red, y además es posible dar múltiples versiones del término interconexión, no queda otra solución que acudir a la actuación reguladora de los poderes públicos.

3. RELEVANCIA DEL MODELO DE INTERCONEXIÓN

El proceso de apertura a la competencia puede ser largo y tener importantes consecuencias negativas si el regulador no fija un entorno adecuado. Por una parte debe promover la existencia a corto plazo de una competencia rápida en determinados servicios y, por otra, ha de favorecer el despliegue de infraestructuras de acceso.

El modelo de competencia en redes y servicios elegido por el regulador consta principalmente de cuatro apartados relacionados con la interconexión/acceso:

- Mecanismos de acceso de los usuarios a los nuevos operadores a través de las redes existentes.
- Precio de interconexión.
- Condiciones técnicas y operativas de la interconexión.
- Condiciones técnico-económicas de acceso al bucle de abonado por parte de los operadores dominantes.

La problemática es estratégica y tarifaria, más que técnica u operativa, y define el modelo de entrada al mercado de los nuevos operadores. En este capítulo se analizan los precios de interconexión europeos y los fijados en España y se muestra la relación entre las tarifas de interconexión, el desequilibrio tarifario del operador establecido, el beneficio para los usuarios y el estímulo para desplegar red de acceso³.

La interconexión de las redes de telecomunicaciones juega un papel esencial en la apertura de los mercados a los nuevos operadores. Las condiciones impuestas acelerarán o retrasarán el crecimiento de la oferta de servicios, junto con sus inversiones asociadas. La interconexión constituye actualmente uno de los debates más importantes de la Unión Europea.

³ Luis Castejón Martín y José Luis Machota. *La interconexión: vía fundamental para la plena competencia y el despliegue de infraestructuras*. BIT nº 107. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid, 1998.

4. DISPOSICIONES DE REFERENCIA

El marco de referencia legislativo de la interconexión a nivel comunitario es el siguiente:

- Directiva 96/19/CE de 13 de marzo de implantación de la competencia plena en los mercados de las telecomunicaciones reformando la Directiva 90/388/EC. DOCE L 74/13 de 22.3.96
- Directiva 97/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la interconexión en las telecomunicaciones, de salvaguarda del servicio universal y la interoperabilidad mediante la aplicación de los principios de la Oferta de Red Abierta. DOCE L 199/32 de 26.7.97.
- Recomendación 98/195/CE de la Comisión sobre los Precios de Interconexión en los mercados de telecomunicación liberalizados, (Parte I- Tarifas de interconexión) de 8 de enero de 1998. DOCE L 73/42 12.3.98.
- Recomendación 98/322/CE de la Comisión sobre la interconexión en un mercado de telecomunicaciones liberalizado. (Parte II- Separación Contable y Contabilidad de Costes) 8 de abril de 1998. DOCE L 141/6 de 13.5.98.

El marco de referencia legislativo de la interconexión en España es el siguiente:

- Ley General de Telecomunicaciones (LGTel), específicamente en sus apartados de Interconexión y Acceso a las Redes, Numeración y Separación de Cuentas.
- Orden de 18 de marzo de 1997 sobre tarifas y condiciones de interconexión a la red adscrita al servicio público de telefonía básica, que explota el operador dominante, para la prestación del servicio final de telefonía básica y del servicio portador del mismo, vigente hasta el 1 de diciembre de 1998.
- Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio, conteniendo el Reglamento de Interconexión y Acceso a Redes y Numeración.
- Orden de 29 de octubre de 1998 por la que se aprueba la oferta de interconexión de referencia propuesta por “Telefónica, Sociedad Anónima” con las modificaciones en ella introducidas por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- Orden de 26 de marzo de 1999 por la que se establecen las condiciones para la provisión del acceso indirecto al bucle de abonado de la red pública telefónica fija.

5. LA INTERCONEXIÓN EN LA UNIÓN EUROPEA

5.1 INTRODUCCIÓN

La promoción de la competencia en redes y servicios es hoy día la política principal de la Unión Europea (UE) en materia de telecomunicaciones, uno de cuyos ejes fundamentales, como ya hemos mencionado, es la interconexión.

Antes de la entrada en vigor de la Directiva 97/33/CE, otras Directivas⁴ acompañaron al proceso de liberalización. Tenían por objeto favorecer la prestación de los servicios sin mantener derechos exclusivos, es decir en libre competencia, obligando a los operadores establecidos a permitir el acceso a sus redes públicas a los entrantes, siendo precisa por tanto la interconexión⁵ de sus redes. En aquel momento no se encontraba liberalizado el establecimiento de infraestructuras para prestar dichos servicios.

La apertura de las redes implicaba el establecimiento de unas condiciones objetivas, claras, públicas y no discriminatorias, admitiendo únicamente restricciones ligadas a la certeza del funcionamiento de los equipos, al mantenimiento de la integridad de la red, a los efectos sobre la interoperabilidad de las redes y a la adecuada protección de los datos.

El Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones fue el encargado de sentar las bases de las interfaces técnicas y de las características de los servicios a prestar.

5.2 CONCEPTOS BÁSICOS

Las Directivas de la Comisión Europea no matizan la diferencia entre interconexión y acceso, no obstante, los conceptos y términos más usuales manejados son como sigue:

La definición de interconexión que da la Directiva 97/33/CE es la siguiente:

“La conexión física y lógica de las instalaciones de redes de telecomunicaciones utilizadas por el mismo organismo o por otro distinto, de manera que los usuarios de un organismo puedan comunicarse con los usuarios del mismo o de otro organismo distinto o acceder a los servicios prestados por otro organismo. Las partes interesadas u otras partes que tengan acceso a la red podrán prestar servicios”.

Aunque parece obvio, desde un punto de vista técnico, lo que debe entenderse por conexión física, en la práctica resultan importantes derivaciones de solución compleja. Es aún más difícil explicar en qué consiste la conexión lógica. Y tampoco quedaría claro, por otra parte, el concepto de instalaciones de redes. Nos encontramos ante conceptos jurídicos indeterminados por serlo ya los propios términos técnicos que tratan de regular.

En cuanto al acceso, el concepto tal como se maneja en las Directivas ONP significa la puesta a disposición de terceros para su uso de parte de la red o elementos de red.

En este momento la Comisión está consultando la revisión de la Directiva a la vista de la experiencia de su implantación con los reguladores de los Estados Miembros. En el documento de trabajo sobre el particular⁶, se destaca la necesidad de una revisión importante. Si

⁴ Directiva del Consejo de Oferta de Red Abierta (ONP) 90/387/CEE DOCE L 192/1, 24.7.1990.

⁵ La base 1ª del contrato firmado entre el Estado y la Compañía Telefónica Nacional de España y publicado como Decreto de 31 de Diciembre de 1946 ponía de manifiesto que la Compañía no quedaba obligada a conectar con su red las instalaciones telefónicas o radiotelefónicas de otras compañías, entidades oficiales o particulares, salvo el caso en que el Gobierno, previo informe de la Compañía acordase lo contrario por razones de orden público, alto interés nacional o de defensa nacional con la consiguiente compensación económica.

⁶ *Una revisión de la Directiva Interconexión*, propuesta inicial para discusión, OVUM, David Lewin y David Roger-son, junio de 1999.

la Directiva actual asegura una interconexión competitiva entre las diferentes redes de mayor importancia económica, tal como la de los servicios de telefonía vocal fija y móvil celular, el nuevo marco regulatorio deberá pronto manejar los cambios esperados para el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los 10 próximos años: incremento de la provisión alternativa en muchos segmentos de mercado, importancia creciente de los servicios móviles avanzados, rápido aumento del uso de servicios basados en Internet, el desarrollo de nuevas tecnologías de red (redes basadas en ATM o en IP, por ejemplo) y convergencia entre las industrias de telecomunicaciones y de difusión de televisión. La Directiva revisada debería proporcionar un único marco regulatorio para la provisión de nuevos servicios de telecomunicaciones tales como:

- Intercambio mutuo de tráfico, alquiler de componentes de red, de componentes físicas o compra de servicios finales para reventa.
- Prestaciones suplementarias de señalización o asociadas a ella, como las basadas en operador o las vendidas a terceros.
- Alquiler de servicios para ser usados en la creación de servicios de reventa con banda ancha incluyendo servicios multimedia, de datos, de voz (servicio telefónico básico, móvil celular, gratuito...).
- Alquiler de servicios de interconexión tanto existentes como nuevos.

La Comisión Europea, también necesitará considerar hasta qué punto las propuestas de la nueva Directiva han de ser aplicadas en la regulación de la convergencia de las industrias de telecomunicaciones y difusión de TV. Dada la rapidez de los desarrollos del mercado y la lentitud a la cual es posible implementar la nueva legislación en los países miembros, los autores del informe previo piensan que sería peligroso limitar el ámbito de la Directiva revisada y por tanto, creen conveniente no incluir desarrollos importantes de reciente entrada.

5.3 SUJETOS DE LA INTERCONEXIÓN

En la Directiva 97/33/CE a que hacemos referencia se parte de la existencia de una serie de organismos autorizados a establecer redes públicas de telecomunicaciones y/o a prestar los servicios que se califican como accesibles al público mediante el otorgamiento, por parte de los Estados Miembros, de unos derechos especiales, en los que básicamente los poderes públicos limitan discrecionalmente el número de posibles prestadores u otorgan ventajas a algunas empresas, provocando la reducción de las posibilidades de competir de otras.

El legislador comunitario establece una primera categoría con aquellos organismos que suministran a los usuarios capacidades de transporte (con o sin capacidad de conmutación) de las que dependen la prestación de otros servicios de telecomunicaciones. Entre ellos se encuentran:

- Suministradores de redes públicas conmutadas y/o servicios accesibles al público fijos o móviles y que al hacerlo controlan uno o más de los puntos de terminación de la red, identificados con números del Plan Nacional; entendiéndose por este control que poseen la capacidad de controlar los servicios de telecomunicación disponibles al usuario final en ese

punto o la capacidad de denegar a otros prestadores de servicios el acceso al usuario final en ese punto. Ese control puede partir de la propiedad o simplemente del dominio de ese enlace físico (alámbrico o inalámbrico) hasta el usuario final y/o la capacidad de retirar el número o los números nacionales necesarios para acceder a ese punto de la red.

- Suministradores de líneas arrendadas a dependencias de los usuarios.
- Suministradores de circuitos internacionales de telecomunicaciones entre la Comunidad y terceros países, siendo titulares a tal fin de derechos especiales o exclusivos.
- Prestadores de servicios autorizados a interconectarse en virtud de regímenes nacionales.

Para estos organismos se establecen una serie de obligaciones de interconexión mutuas.

Se establece una segunda categoría de organismos con aquellos que suministran redes públicas accesibles al público y/o servicios públicos de telecomunicaciones accesibles al público y que posean un peso significativo en el mercado. Quedan comprendidos en esta categoría los suministradores de la red pública conmutada de telefonía fija entre puntos de terminación definidos (excluye de la red los terminales), que soportan los servicios de telefonía vocal, telefax (Grupo III) y datos en banda vocal, así como las redes de telefonía móvil (en las que los puntos de terminación no son fijos).

En esta misma categoría de organismos se incluyen los que prestan servicios públicos. Entre ellos se han incluido por una parte la telefonía pública, en la que no existen puntos de terminación de red que dejen fuera de la red los terminales (teléfonos públicos de pago, oferta de facilidades a discapacitados, prestaciones especiales o de carácter social), los posibles servicios públicos de telefonía móvil con concepción similar, y finalmente los servicios de alquiler de líneas que ofrezcan capacidad de transmisión transparente entre los puntos de terminación de la red.

Para esta segunda categoría, se establecen unas obligaciones adicionales de satisfacer todas las solicitudes razonables (observemos la cautela del legislador comunitario) y materializar las interconexiones en puntos distintos de los de terminación de red ofrecidos a la generalidad de los usuarios.

5.4 FUNCIONES DE LA AUTORIDAD REGULADORA

La Directiva 97/33/CE hace responsable a la (o las) Autoridades Reguladoras Nacionales (ARN) de la tarea de fomentar y garantizar la interconexión en interés de los usuarios. Para ello dispondrán de potestad para:

- Establecer condiciones *ex ante*.
- Intervenir cuando sea necesario, para imponer condiciones específicas o modificaciones en los acuerdos de interconexión.
- Imponer un plazo límite en las negociaciones.
- Resolver los conflictos que pudieran surgir relativos a los acuerdos.

La misma autoridad garantizará que los operadores con poder significativo en el mercado publiquen una Oferta Básica de Referencia de Interconexión (OIR), que recogerá los distintos servicios y precios de interconexión que ofrece.

En el Informe de la CE de 1999 sobre la aplicación de la normativa reguladora de las telecomunicaciones (en adelante Quinto Informe; referencia completa del informe en el apartado 15 de este capítulo), se considera como el mayor problema individualizable para obtener la interconexión en términos justos, la falta de decisión o falta de poderes de las autoridades reguladoras para intervenir con eficacia, actuando a su debido tiempo y en el modo adecuado.

5.5 ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN

En la Directiva 97/33 /CE sobre Interconexión se establece que el desarrollo de los acuerdos de interconexión quedará sujeto a la *libre* negociación entre las partes. Es labor de los organismos reguladores definir el marco en el cual se han de desarrollar dichos acuerdos, estableciendo unas condiciones *ex ante* en áreas como⁷:

- Resolución de conflictos entre operadores.
- Publicación y acceso a los acuerdos de interconexión.
- Acceso igualitario a las redes y portabilidad del número.
- Compartición de instalaciones e infraestructuras.
- Vigilancia en el cumplimiento de las disposiciones aplicables.
- Ubicación y uso de los recursos de numeración.
- Calidad de los servicios.
- Contribución a la financiación del servicio universal.

Es también tarea de la autoridad reguladora revisar, aprobar si procede, y garantizar la publicación y constante actualización de una Oferta de Referencia de Interconexión propia de cada operador considerado como dominante.

En el Quinto Informe la CE detecta que debido a la falta de poderes efectivos de las autoridades de regulación, algunas ofertas de interconexión de referencia se publican tarde, o contienen ofertas contrarias al espíritu de las normas comunitarias, buscan dolosamente retrasos o incluyen plazos de entrega inaceptables.

5.6 REQUISITOS ESENCIALES

La Directiva 97/33/CE encarga a la Autoridad Reguladora Nacional (ARN) cuidar de que en los acuerdos de interconexión se asegure el cumplimiento de una serie de requisitos considerados como esenciales⁸, detallando además qué medidas se tomarán al efecto. Tales requisi-

⁷ Directiva 97/33/CE.

tos son:

- La seguridad en el funcionamiento de la red. Se habrán de tomar todas las medidas necesarias para asegurar el mantenimiento de la disponibilidad de las redes y servicios públicos de telecomunicación, aún en el caso de caída de la red, incluso en situaciones de fuerza mayor (terremotos, inundaciones, incendios...).
- El mantenimiento de la integridad de la red.
- La interoperabilidad de los servicios.
- La protección de datos, la confidencialidad de la información y la protección de la intimidad.

5.7 OBLIGACIONES DE LOS OPERADORES DOMINANTES

Con objeto de promover y salvaguardar la competencia efectiva, y habiendo analizado toda la problemática asociada a la naturaleza de las redes ya existentes y explotadas en régimen de monopolio hasta la fecha de liberalización plena, la Comisión Europea ha impuesto en su Directiva 97/33/CE que los operadores dominantes en los mercados de referencia tengan varias obligaciones. Asimismo los Estados Miembros tienen que facilitar a la Comisión los nombres de las organizaciones con poder significativo en los diferentes mercados y las que

Mercado de referencia	Operador fijo Telefonía vocal	Operador fijo Alquiler de líneas	Operador móvil Servicio móvil	Operador móvil Mercado nacional de Interconexión
Obligaciones de la Directiva 97/33/EC (Artículo)	Obligaciones de acceso (4.2) No discriminación (6) Orientación a costes (7) Separación contable (8)	Obligaciones de acceso (4.2) No discriminación (6) Orientación a costes (7) Separación contable (8)	Obligaciones de acceso (4.2) No discriminación (6)	Orientación a costes (7.2)
Alemania	<i>Deutsche Telekom</i>	<i>Deutsche Telekom</i>		
Austria	<i>Telekom Austria</i>	<i>Telekom Austria</i>	<i>Mobilkom Austria</i>	<i>Mobilkom Austria</i>
Bélgica	<i>Belgacom</i>	<i>Belgacom</i>	<i>Belgacom Mobile</i>	<i>ninguno</i>
Dinamarca	<i>TeleDanmark</i>	<i>TeleDanmark</i>	<i>TeleDanmark Sonofon</i>	<i>ninguno</i>
España	<i>Telefónica</i>	<i>Telefónica</i>	<i>Telefónica Móvil</i> <i>Airtel Móvil</i>	<i>ninguno</i>
Finlandia	<i>Sonera</i> <i>Operadores locales (Finnet Group)</i>	<i>Sonera</i> <i>Operadores locales (Finnet Group)</i>	<i>Sonera</i> <i>Radiolinja Oy Alands</i> <i>Mobiltelefon</i>	<i>Sonera</i>

⁸ Directiva 97/33/CE. Artículo 10.

Mercado de referencia	Operador fijo Telefonía vocal	Operador fijo Alquiler de líneas	Operador móvil Servicio móvil	Operador móvil Mercado nacional de Interconexión
Obligaciones de la Directiva 97/33/EC (Artículo)	Obligaciones de acceso (4.2) No discriminación (6) Orientación a costes (7) Separación contable (8)	Obligaciones de acceso (4.2) No discriminación (6) Orientación a costes (7) Separación contable (8)	Obligaciones de acceso (4.2) No discriminación (6)	Orientación a costes (7.2)
Francia	<i>France Télécom</i>	<i>France Télécom</i>	<i>FT Mobiles, SFR</i>	<i>ninguno</i>
Grecia	OTE	OTE	<i>Panafon</i> <i>STET Hellas</i>	<i>ninguno</i>
Irlanda	<i>Telecom Eireann</i>	<i>Telecom Eireann</i>	<i>Eircell</i>	<i>ninguno</i>
Italia	<i>Telecom Italia</i>	<i>Telecom Italia</i>	<i>T.I.M.</i>	<i>ninguno</i>
Luxemburgo	EPT	EPT	EPT	<i>ninguno</i>
Países Bajos	<i>KPN telecom</i>	<i>KPN telecom</i>		
Portugal	<i>Portugal Telecom</i>	<i>Portugal Telecom</i>	<i>TMN Telecel</i>	<i>ninguno</i>
Reino Unido	BT <i>Kingston Commun.</i>	BT <i>Kingston Commun.</i>	<i>Vodafone</i> <i>Cellnet</i>	<i>ninguno</i>
	<i>Telia</i>			

Tabla 1. Organizaciones dominantes o con poder significativo de mercado, notificación de la Directiva 97/33/EC, 1 de julio 1999, Comisión Europea, DG XIII.

tienen derechos y obligaciones de interconexión.

Las obligaciones de acceso se refieren al hecho de que el operador dominante en su mercado debe atender todas las peticiones de acceso a la red, incluso en puntos de terminación de red diferentes que los ofrecidos a la mayoría de los usuarios.

El principio de no discriminación se refiere a que estos operadores deben ofertar idénticos precios a otros operadores, e incluso a sí mismos. El principio de transparencia se plasma en una oferta clara de cuál es el servicio que se ofrece y su precio, debiendo ir acompañado del desglose de los costes de los distintos servicios o prestaciones opcionales o suplementarios para conocer estrictamente lo que se está pagando.

Resulta también obligado para los operadores con poder significativo en el mercado, que en su oferta de precios de interconexión aparezcan desglosados los distintos servicios básicos, de manera que los operadores solicitantes de la interconexión paguen estrictamente por los servicios solicitados y no se vean obligados a pagar por lo que no esté directamente relacionado con las prestaciones demandadas.

El principio de orientación a costes implica que los precios exigibles para la interconexión por parte de los operadores dominantes, han de ajustarse única y exclusivamente a los costes reales que ocasione proporcionar dicho servicio; no habrán de responder pues, a otras conside-

raciones de carácter comercial o estratégico. Todo ello sin perjuicio de que el precio, aunque ajustado a costes, incluya un razonable margen de beneficio.

La primera fase para implantar el principio de orientación a costes incluye la determinación de los costes, labor que no es ciertamente sencilla e inmediata. Los costes que un operador puede repercutir en los precios por proporcionar el servicio de interconexión pueden agruparse en las siguientes categorías según la Directiva de Interconexión:⁹

- Costes derivados de la implementación física e inicial de la interconexión, en las condiciones requeridas: equipos específicos, recursos técnicos y humanos, pruebas de compatibilidad, etc.
- Costes derivados del uso de equipos y recursos materiales y humanos para el mantenimiento del sistema.
- Costes variables derivados de la provisión de servicios auxiliares y suplementarios: acceso a servicios de directorio, asistencia de operadora, facturación y cobro, servicios avanzados, etc.
- Los costes propios de la transmisión y conmutación del tráfico adicional de llamadas.

El cálculo de los costes reales de la interconexión requiere un análisis detallado y la identificación de cuáles son los costes de funcionamiento, adaptación y gestión de las redes que deben ser imputados a la interconexión. La CE reconoce la dificultad aludida y a pesar de fijar como objetivo deseable el establecimiento de precios de interconexión basados en costes medios incrementales a largo plazo, admite que en el periodo transitorio de reajuste los precios se basen en las mejores prácticas disponibles (*best current practices*) por ella recomendadas a partir de los precios existentes en los países de la Unión.

El principio de orientación a costes tiene especial complejidad, por lo que será tratado de forma independiente en un apartado específico de este capítulo.

En el Quinto Informe, la CE considera que muchos acuerdos de interconexión contienen condiciones asimétricas a favor de los operadores dominantes en tema de penalizaciones.

5.8 RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Se establece, en la Directiva de Interconexión 97/33/CE, un procedimiento de arbitraje ante las Autoridades Reguladoras Nacionales (en España sería la CMT) para resolver las discrepancias surgidas en el curso del proceso de negociación de los acuerdos de interconexión de los sujetos obligados a ella en cualquiera de sus variantes. Las atribuciones de la CMT en su actividad arbitral serán descritas en otro apartado de este capítulo.

Es importante resaltar que se contempla la posibilidad de que dos ARN tengan que coordinarse para resolver litigios simultáneos producidos entre operadores de dos Estados Miembros planteados ante cada una de ellas.

⁹ Directiva 97/33/CE. Anexo IV.

En el Quinto Informe, la Comisión estima que las intervenciones de las Autoridades Regulatoras Nacionales distan de ser uniformes en todos los Estados Miembros, identificando a Suecia y Reino Unido como los únicos países en los que la oferta de interconexión y su posterior materialización responden a las expectativas de los nuevos entrantes al mercado.

En dicho informe se denuncia que los operadores dominantes invocan con frecuencia las cláusulas de confidencialidad o la protección de secretos comerciales ante las autoridades nacionales, y que exigen unas pruebas con maquetas muy costosas o exhaustivas a los solicitantes.

6. LA INTERCONEXIÓN Y ACCESO A REDES EN EL ORDENAMIENTO ESPAÑOL

La LGTel recoge los derechos y obligaciones de los operadores de telecomunicaciones en todo lo referente a la interconexión de sus redes, definiendo además las competencias de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones como organismo regulador. Puede decirse que, en general, todas las cuestiones recogidas en la Ley son transposiciones al caso nacional de las prescripciones dirigidas desde el Parlamento y el Consejo Europeo a los Estados Miembros a través de sus Directivas sobre interconexión y acceso a redes. La LGTel remite a un desarrollo reglamentario que ha sido abordado mediante el Reglamento sobre interconexión y acceso a las redes públicas y a la numeración¹⁰.

Este Reglamento establece unos requisitos esenciales en la prestación de los servicios de interconexión, además del contenido de los acuerdos de interconexión y de las ofertas de interconexión de referencia, cuestiones que aparecen detalladas en otros apartados de este capítulo. También incluye temas de numeración, selección de operador y conservación de número, aspectos que trataremos en el capítulo de numeración.

6.1 DEFINICIÓN DE INTERCONEXIÓN SEGÚN LA LGTEL

La Ley General de Telecomunicaciones Española transcribe literalmente la definición comunitaria de interconexión:

“La conexión física y funcional de las redes de telecomunicaciones utilizadas por el mismo o diferentes operadores, de manera que los usuarios puedan comunicarse entre sí o acceder a los servicios de los diferentes operadores. Estos servicios pueden ser suministrados por dichos operadores o por otros que tengan acceso a la red”.

Pero añade un párrafo que reproduce parcialmente las ideas de acceso que enunciamos en su momento

“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”.

Con respecto a los sujetos de la interconexión, la Ley establece que *“los titulares de redes*

¹⁰ Aprobado por Real Decreto 1651/1998 el 24 de julio de 1998.

públicas de telecomunicaciones estarán obligados a facilitar la interconexión de éstas con las de todos aquellos otros operadores del mismo tipo de redes y servicios telefónicos disponibles al público, que lo soliciten". La interconexión habrá de facilitarse en condiciones no discriminatorias, transparentes, proporcionales y basadas en criterios objetivos.

Según la Ley, los acuerdos se establecerán libremente entre las partes. Aquellos documentos donde se formalicen los acuerdos de interconexión entre operadores habrán de ser remitidos a la CMT siguiendo las prescripciones comunitarias; de este modo podrán ser puestos a disposición de todos los operadores interesados que así lo soliciten, excepto aquellos detalles que afecten al secreto comercial o industrial.

6.2 OBLIGACIONES DE LOS OPERADORES DOMINANTES

En línea con la política comunitaria, la LGTel impone obligaciones específicas a los operadores considerados como dominantes:

- No sólo tendrán que atender a todas las peticiones de interconexión que les sean formuladas y en las condiciones antes ya citadas, sino que deberán acceder a materializar el acceso incluso en puntos distintos de los de terminación de red ofrecidos a la generalidad de los usuarios.
- Habrán de fijar sus precios de interconexión de acuerdo a los principios de transparencia y de orientación a costes.
- Deberán desglosar convenientemente los precios de interconexión, de forma que los peticionarios de interconexión no paguen más de lo estrictamente relacionado con el servicio solicitado.

Habrán de publicar también una Oferta de Interconexión de Referencia que deberá estar desglosada por elementos según las necesidades del mercado, indicando condiciones técnicas, precios y niveles de calidad. En esta oferta podrán existir diferentes condiciones técnicas y económicas en función de las diferentes categorías de operadores (en función del tipo de interconexión solicitada o del tipo de licencia).

Si bien las áreas geográficas a emplear para determinar si un operador es o no dominante serán delimitadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, previo informe de la CMT, ésta será finalmente la encargada de determinar qué operadores merecen este calificativo, para lo cual se establecen los siguientes mercados de referencia:

- Redes públicas telefónicas fijas y servicios telefónicos fijos disponibles al público.
- Líneas susceptibles de arrendamiento.
- Redes públicas telefónicas móviles y servicios de telefonía móvil automática y de comunicaciones móviles personales disponibles al público.

Puede observarse que la obligación de interconexión para los operadores dominantes es más amplia que para los demás, dado que han de permitir también los accesos especiales (en puntos distintos a los de terminación de red ofrecidos a la generalidad de los usuarios). Esta obli-

gación podrá ser limitada excepcionalmente por la CMT, cuando la provisión del acceso especial resulte inadecuada a los recursos disponibles para atender la solicitud y existan alternativas técnicas y comercialmente viables. Cuando un operador dominante deniegue una solicitud de acceso especial, deberá remitir a los peticionarios una completa justificación por escrito de las razones.

El Reglamento de Interconexión señala en su artículo 9 que los operadores dominantes de redes públicas de telecomunicación han de facilitar la interconexión en condiciones no discriminatorias, transparentes, proporcionales y fundadas en criterios objetivos. Esto implica que habrán de proponer a todo el resto de operadores las mismas condiciones técnicas y económicas con las que ofrece servicios de interconexión a sus propios servicios o a los de sus filiales o asociadas, en particular las relativas a la calidad de los servicios, los plazos de entrega y las condiciones de suministro. Asimismo, los operadores dominantes deberán suministrar a los solicitantes de interconexión toda la información relevante acerca de las características técnicas y funcionales de los puntos de interconexión. He aquí otro de los temas que está causando dificultades en las negociaciones reales entre operadores.

En el mismo artículo del Reglamento se indica que los operadores dominantes habrán de ofrecer la interconexión en las centrales locales y en centrales de niveles superiores de conmutación. En caso de que técnicamente algunas centrales no permitan temporalmente la interconexión, el operador habrá de fijarse un plazo para realizar en ellas los ajustes necesarios para que la permitan. Mientras tanto, la CMT podrá exigir a los operadores una justificación completa de las razones técnicas por las cuales no se ofrece interconexión en estas centrales, así como la implantación de alternativas técnicas que permitan transitoriamente la interconexión, de tal manera que ésta se ofrezca en las mismas condiciones técnicas, económicas y operativas.

Más aún, estos operadores habrán de facilitar el acceso al bucle de abonado, en la fecha y condiciones que determine el Ministerio de Ciencia y Tecnología, previo informe de la CMT. Este aspecto del acceso al bucle de abonado será tratado de forma específica en otro apartado de este capítulo.

No podrán estos operadores impedir acuerdos de interconexión que recojan condiciones sobre servicios no contemplados en su oferta de interconexión de referencia. Este es otro punto que está creando problemas reales en las negociaciones entre operadores. Además, habrán de presentar anualmente a la CMT cuentas separadas de los servicios de interconexión, indicando los prestados internamente y los prestados a terceros, y de los otros servicios.

En relación con las obligaciones establecidas por el Reglamento en el artículo 9 a los operadores de redes públicas telefónicas móviles y de servicios de telefonía móvil automática y de comunicaciones móviles personales disponibles al público que no sean dominantes, sólo se les impondrá facilitar la interconexión en condiciones no discriminatorias, transparentes, proporcionales y fundadas en criterios objetivos.

Ahora bien, cuando los operadores antes referidos sean dominantes en el mercado nacional del servicio de interconexión, deberán cumplir también con los principios de transparencia y orientación a costes en cuanto a fijación de precios de interconexión, debiendo además pre-

sentar a la CMT sus cuentas anuales separadas de los servicios de interconexión.

6.3 FUNCIONES DE LA CMT EN RELACIÓN CON LA INTERCONEXIÓN

Con respecto a la CMT, la Ley le otorga el papel de autoridad reguladora encargada de velar por el buen desarrollo de la competencia efectiva en el mercado nacional de las telecomunicaciones, siendo en este sentido la interconexión una cuestión de especial relevancia. Por ello, la CMT será la encargada de hacer cumplir la obligación de interconexión de los operadores, pudiendo limitar dicha obligación cuando así lo considere necesario.

Aunque los acuerdos se negocien libremente entre las partes, la CMT podrá obligar a que incluyan una serie de condiciones mínimas, en especial aquellas relativas al cumplimiento de los requisitos esenciales. Podrá llegar incluso a instar a las partes a que modifiquen los acuerdos cuando su contenido sea sospechoso de amparar prácticas contrarias a la competencia, o cuando peligre la interoperabilidad de los servicios. Más aún, la CMT podrá, a iniciativa propia o a instancia de los usuarios, y previa audiencia de las partes, llegar a exigir que la interconexión entre operadores se haga efectiva cuando, aún no existiendo acuerdo entre las partes, ello sea considerado de interés público, pudiendo establecer incluso las condiciones en las que la misma se ha de llevar a cabo.

Dado que los operadores dominantes están obligados a ofertar unos precios de interconexión orientados a costes, la CMT podrá solicitar que se justifiquen plenamente dichos precios y, si así lo creyera necesario, exigir su modificación. En este sentido, el mejor modo de asegurar el cumplimiento de orientación a costes de los precios es supervisar directamente los sistemas de contabilidad de los operadores dominantes. Por ello, la CMT establecerá los criterios y las condiciones a que habrán de ajustarse los sistemas de contabilidad de costes de dichos operadores, con objeto de que los costes de interconexión sean calculados de un modo justo y efectivo.

La CMT será también la encargada de asegurar la observación y el cumplimiento de las correspondientes normas técnicas comunitarias en los acuerdos de interconexión.

Finalmente, la Ley otorga a la CMT el papel de árbitro en todos los conflictos que pudieran surgir en la ejecución o en la interpretación de los acuerdos. Ésta, previa audiencia de las partes, habrá de dictar resolución en un plazo máximo de 6 meses.

Puesto que la CMT habrá de resolver todos los conflictos que puedan surgir relativos a los acuerdos de interconexión, los criterios que empleará para dirimirlos serán:

- El interés del usuario.
- Las obligaciones reglamentarias impuestas a cualquiera de las partes.
- La conveniencia de dotar a los usuarios de una amplia gama de servicios con ofertas innovadoras.
- La disponibilidad de alternativas viables técnica y comercialmente a la interconexión solicitada.

- La garantía de ofrecer igualdad en las condiciones de acceso.
- La necesidad de mantener la integridad de la red pública y la interoperabilidad de los servicios.
- La disponibilidad de recursos para atender la solicitud.
- Las posiciones relativas de las partes en el mercado.
- El interés público.
- La promoción de la competencia.
- La necesidad de mantener un servicio universal.

Con respecto a la obligación de interconexión, la CMT y el Ministerio de Ciencia y Tecnología no sólo velarán por su cumplimiento, sino que fomentarán que la interconexión sea adecuada a las necesidades de los usuarios y garantizarán que ésta sea eficaz, atendiendo para ello a las siguientes cuestiones:

- La necesidad de garantizar unas comunicaciones satisfactorias a los usuarios.
- El fomento de un mercado competitivo.
- El desarrollo armonizado de un mercado europeo de telecomunicaciones.
- La colaboración con autoridades homólogas de otros Estados Miembros.
- La promoción de las redes y de los servicios transeuropeos, de la interconexión de las redes nacionales, de la interoperabilidad de los servicios y del acceso a dichas redes y servicios.
- La aplicación de los principios de no discriminación y proporcionalidad.
- La necesidad de mantener y desarrollar el servicio universal

Dado que la CMT excepcionalmente puede llegar a limitar dicha obligación, todas las resoluciones tomadas en este sentido habrán de ser notificadas mediante la publicación de las mismas en, al menos, dos diarios de difusión nacional.

7. ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN

Establecido que toda interconexión precisa un acuerdo libre entre dos partes, una de ellas con la obligación de permitirla y otra que desea ejercer el derecho establecido en la Ley, el elemento más importante de la interconexión ha de ser necesariamente ese acuerdo tutelado por la Autoridad Reguladora Nacional (la CMT en el caso español). Debemos dedicar por tanto nuestra atención de modo especial a este organismo.

Uno de los temas que despiertan interés entre los autores es el de la naturaleza jurídico-pública o jurídico-privada del acuerdo. Algunos consideran que nos encontramos ante una negociación jurídico-privada. La intervención de los poderes públicos a través de un órgano administrativo teóricamente independiente como la CMT permite al menos modular la rotundidad

País	Móvil – fijo	Fijo – fijo	Móvil – móvil	Operadores de fijo (1)	Operadores de móvil (2)
Bélgica	2	5	0	16	4
Dinamarca	4	19	2	8	8
Alemania	3	42	No válido	16	5
Grecia	3	Derogación	3	1	3
España	4	6	1	2	6
Francia	8	35	No válido	24	7
Irlanda	2	Derogación	0	1	3
Italia	3	2	1	3	4
Luxemburgo	1	0	1	1	4
Países Bajos		34		12	8
Austria	3	7	0	8	4
Portugal	1	Derogación	No válido	1	7
Finlandia	2	70	1	19	39
Suecia	12	10	2	33	8
Reino Unido	24	200	8	21	6

de esta afirmación.

- (1) Operadores ofreciendo telefonía pública fija para llamadas internacional.
(2) Operadores con licencia móvil (incluye analógico/digital y DCS 1800 nacional/local). No todos ofrecen el servicio.

Tabla 2. Número de acuerdos de interconexión para terminación de llamadas comparado con el de operadores fijos y móviles en agosto 1998.¹¹

En mercados completamente liberalizados desde hace tiempo, como el Reino Unido y Estados Unidos, existen múltiples acuerdos de interconexión (más de 150 y de 1.000 respectivamente). Pero en la mayor parte de los países de la UE la experiencia está reducida prácticamente a los acuerdos entre el operador establecido de telefonía fija y varios operadores de

¹¹ Cuarto informe sobre la implementación del paquete regulatorio de las telecomunicaciones, Comunicación de la Comisión hacia el Consejo, el Parlamento Europeo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones, 25 de noviembre 1998.

telefonía móvil y, más recientemente, con los operadores entrantes. El número teórico de acuerdos de interconexión, si todos los operadores estuviesen interconectados con todos, es de $N*(N-1)/2$, es decir, para 5 operadores deberían negociarse 10 acuerdos.

Un acuerdo de interconexión típico incluye varios aspectos: *precios* (instalación, mantenimiento y tráfico), *operativos* (localización de los puntos de interconexión, mecanismos de facturación y tarificación, intercambio de números, seguridad física y confidencialidad, etc.), *técnicos* (especificaciones técnicas de las interfaces, calidad de servicio, gestión de red y supervisión del tráfico, multiplexado, rutas alternativas, etc.) y por último, *servicios incluidos* (básicos, móviles, RDSI, operadora, información, Red Inteligente, etc.).

7.1 CONTENIDOS DE LOS ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN

Para garantizar una correcta operación y un desarrollo efectivo de la interconexión, los Acuerdos de Interconexión entre operadores han de contemplar cuestiones que van más allá de las puramente técnicas y económicas. Estos acuerdos han de recoger aspectos contractuales, operativos, y describir y acotar cuáles van a ser los procedimientos de explotación que van a llevarse a cabo.

El Reglamento de Interconexión y Numeración establece en su artículo 8 los aspectos mínimos que debe recoger todo acuerdo de interconexión:

- a) Los principios generales aplicables.
- b) La descripción de los servicios de interconexión objeto del acuerdo.
- c) Las contraprestaciones económicas.
- d) Las características técnicas y operativas de la interconexión, incluidas las medidas relacionadas con el cumplimiento de los requisitos esenciales, y las medidas a adoptar para garantizar el mantenimiento del acceso a las redes públicas de telecomunicaciones disponibles al público, en situaciones de fuerza mayor.
- e) Las condiciones del establecimiento y del desarrollo de la interconexión.

Es por todo ello, por lo que la recomendación del Anexo VII de la Directiva de Interconexión¹², varios informes¹³ y el propio Reglamento de Interconexión y Numeración sugieren que el acuerdo finalmente incluya, entre otros, los aspectos recogidos con detalle en la Tabla 3.

¹² Directiva 97/33/CE. Anexo VII, Parte 2: “Other issues the coverage of which in interconnection agreements is to be encouraged”.

¹³ ARCOME y SMITH, op.cit.

CONTENIDO DE LOS ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN

- Establecimiento de la interconexión:
 - Nominación de las personas con las que realizar los contactos.
 - Procedimientos para realizar la petición de interconexión.
 - La ubicación de los puntos de interconexión.
 - El tiempo para llevar a cabo la interconexión.
 - La administración de la numeración.
- Económicos y de gestión:
 - La duración de los acuerdos.
 - Las condiciones de pago, incluidos los procedimientos de facturación.
 - La determinación de las cuotas de interconexión y su evolución a lo largo del tiempo.
 - Los nombramientos de las personas responsables de la operatividad.
 - La formación del personal.
- Operación del servicio de interconexión:
 - La descripción de los servicios de interconexión que se prestarán.
 - La gestión del tráfico y de las redes interconectadas, junto a previsiones de la capacidad.
 - Criterios de calidad de los servicios prestados y compensaciones por su incumplimiento.
 - Los principios de encaminamiento.
 - El intercambio de información sobre el diseño y configuración de la red.
 - El intercambio de información sobre usuarios, numeración y facturación.
- Garantía del sistema:
 - Las normas y especificaciones técnicas de la interconexión.
 - El mantenimiento de los puntos de interconexión y de la calidad de los servicios.
 - Las medidas relacionadas con el cumplimiento de los requisitos esenciales.
 - Las pruebas de interoperabilidad.
 - Los requerimientos de protección y seguridad de los sistemas.
- Seguridad de las operaciones:
 - Las disposiciones sobre seguridad e integridad de los sistemas.
 - Los planes de reactivación en caso de caída del sistema
- Garantía de calidad del servicio extremo a extremo:
 - Los criterios de calidad del servicio, los procedimientos para su mantenimiento y las compensaciones por su incumplimiento.
 - La disponibilidad de la red.
- Confidencialidad:
 - La confidencialidad de los acuerdos que no pueden ser accesibles al público en general.
 - La información confidencial propia de cada parte.
 - La protección de datos personales de los usuarios.
- Disposiciones generales:
 - Los derechos de la propiedad industrial e intelectual.
 - La aplicación del principio de acceso igualitario.
 - Las condiciones en el uso compartido de instalaciones y la ubicación de equipos.
 - El acceso a servicios auxiliares, suplementarios y avanzados.
 - Las subcontrataciones realizadas, si procede.
- Procedimientos para el tratamiento y resolución de problemas:
 - La determinación de la responsabilidad de cada una de las partes y el alcance de las indemnizaciones.
 - Los procedimientos de resolución de los litigios que puedan surgir entre las partes, de forma previa a la solicitud de intervención de la autoridad reguladora.
 - La posible renegociación de los contratos.
 - Los procedimientos aplicables, en caso de que se propongan modificaciones de las ofertas de interconexión de las redes.
 - Los procedimientos para la prevención del fraude.

Tabla 3. Contenido de los acuerdos de interconexión.

Todas las cuestiones acerca de ubicación y compartición de instalaciones e infraestructuras, deberían contemplarse en los acuerdos comerciales y técnicos entre operadores. En cualquier caso, la autoridad reguladora nacional podrá intervenir para resolver los posibles conflictos que pudieran surgir¹⁴. Ésta también podrá imponer planes o medidas para la compartición de infraestructuras y/o propiedades (incluyendo ubicación), sólo tras un apropiado período de consulta pública para conocer la opinión de las distintas partes interesadas. Estas medidas pueden incluir procedimientos para repartir los costes de la compartición.

El Reglamento que desarrolló el Título III de la LGTel¹⁵ prevé la posibilidad, para los que tengan derecho de interconexión, de pedir dentro del Acuerdo General de Interconexión el uso compartido de las infraestructuras y los locales para la interconexión. Si no se alcanza un acuerdo en dos meses, se debe notificar a la CMT, la cual resolverá los eventuales conflictos en un plazo máximo de treinta días.

De acuerdo con el Reglamento de Interconexión y Numeración, los acuerdos de interconexión serán negociados libremente entre operadores y habrán de formalizarse en un plazo máximo de 4 meses, aunque las partes podrán convenir ampliar dicho plazo.

En caso de que se requiera la intervención de la CMT para hacer efectiva la interconexión, los acuerdos habrán de formalizarse en el plazo que ésta resuelva fijar.

En cualquier caso, los acuerdos deberán ser comunicados a la CMT en un plazo máximo de 10 días desde su consecución. Se podrá eludir esta obligación cuando los operadores que hayan realizado el acuerdo no sean dominantes y no alcancen, individualmente, una cuota de mercado del 5% en su ámbito de referencia. La CMT pondrá a disposición de todas las partes interesadas que lo soliciten los acuerdos de interconexión que involucren a operadores dominantes, salvo aquella información que pueda afectar al secreto industrial o comercial.

Una vez establecidos los acuerdos de interconexión, los operadores deberán informarse recíprocamente de cualquier modificación que tengan previsto realizar en sus redes y que afecte al funcionamiento de la interconexión. La información manejada entre ellos para la consecución de los acuerdos no podrá ser nunca utilizada con otros fines.

Los acuerdos relativos a accesos especiales se establecerán libremente entre las partes y habrán de formalizarse en un plazo máximo de 3 meses, aunque las partes podrán ampliar dicho plazo de mutuo acuerdo. Los acuerdos de este tipo que impliquen a operadores dominantes habrán de ser comunicados a la CMT en un plazo de 10 días desde su consecución, pasando a estar a disposición de otros operadores interesados.

7.2 OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA

Para cumplir la prescripción de la LGTel, el Reglamento que la desarrolla obliga a todos los operadores de redes públicas de telecomunicaciones que tengan la consideración de domi-

¹⁴ Directiva 97/33/CE. Artículo 11.

¹⁵ RD 1736/1998, de 31 de julio, por el que se 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, a las demás obligaciones de servicio público y a las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones.

nantes, a presentar una propuesta de dicha oferta a la CMT. Ésta podrá instar a su modificación y, en cualquier caso, fijará la fecha a partir de la cual la oferta será efectiva. La información contenida en la oferta se hará pública en los términos que determine la CMT y los operadores deberán actualizarla con una periodicidad mínima anual. El plazo a partir del cual una modificación se considerará efectiva será de 6 meses desde su publicación, salvo que se señale un plazo diferente. Ahora bien, cuando las modificaciones tengan su origen en normas adoptadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología en el ámbito de sus competencias y, en particular, para adaptar la oferta a las exigencias de la normativa vigente y a los avances tecnológicos, deberán incorporarse al texto de la oferta y serán de aplicación desde el momento en que dichas normas lo determinen. La CMT determinará las condiciones de supresión de la oferta de un operador que haya dejado de ser dominante.

La oferta de referencia de interconexión de cada operador dominante deberá recoger la siguiente información como mínimo:

- La localización y descripción de los puntos de interconexión y los niveles de red ofrecidos, detallando los servicios y las capacidades disponibles en cada uno de ellos. También se describirán los criterios de encaminamiento normal y alternativo.
- Las modalidades de interconexión: en un inmueble del operador que realiza la oferta, en uno del operador solicitante de la interconexión, o en lugar intermedio.
- Los enlaces de interconexión. Se describirán las características técnicas, así como los tiempos de suministro de los enlaces, tanto para su contratación inicial como para la modificación de sus características, además de las limitaciones relativas a la duración de los contratos.
- Los servicios de interconexión ofrecidos, esto es, las capacidades de interconexión ofertadas a los otros operadores en cada punto de interconexión.
- Las especificaciones técnicas de las interfaces ofertadas en los puntos de interconexión.
- Los tipos de llamadas y la calidad del servicio.
- Los servicios disponibles para los usuarios finales.
- Las características y las condiciones para la selección de operador.
- Las características y las condiciones para la conservación de los números.
- El servicio de operadores, esto es, los procedimientos y condiciones en los que el operador dominante proporcionará a los otros operadores el acceso a la información oportuna para la explotación de los servicios.
- Las condiciones generales. Todas aquellas necesarias para la realización y el mantenimiento de la interconexión entre los operadores.
- Las condiciones económicas. Se describirán los precios máximos aplicables a cada una de las componentes de las interconexiones. Estos precios deberán estar suficientemente desglosados, de modo que el operador solicitante de la interconexión no tenga que pagar por lo que no esté estrictamente relacionado con el servicio solicitado. Los precios de interconexión han de estar orientados a costes reales.

De cualquier modo, en la oferta de interconexión de referencia podrán establecerse diferentes condiciones técnicas o económicas¹⁶ para las distintas categorías de operadores, en función del tipo de interconexión o de las condiciones de las licencias de los solicitantes. La CMT deberá garantizar que dichas diferencias no desembocan en una distorsión de la competencia efectiva, y, además, podrá introducir cambios en la oferta de referencia de interconexión cuando esté justificado.

El tema se considera de importancia suficiente para dedicarle un apartado completo a su materialización práctica, tal como hemos hecho con otros aspectos de la interconexión.

7.3 RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), como autoridad reguladora nacional, y de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Telecomunicaciones (LGTel), podrá intervenir, cuando esté justificado para garantizar la competencia efectiva y la interoperabilidad de los servicios, a petición de las partes o por iniciativa propia para que se incluyan en los acuerdos de interconexión condiciones relativas a la conformidad con las normas técnicas, a la observación de los requisitos esenciales y a la calidad integral de los servicios.

La CMT tendrá la responsabilidad de resolver aquellos conflictos que puedan surgir durante la negociación, ejecución e interpretación de los acuerdos de interconexión, previa audiencia de las partes implicadas y en el plazo máximo de seis meses. Más aún, en el caso de que dos operadores hayan agotado las posibilidades de acuerdo para la interconexión, la CMT podrá exigir que ésta se haga efectiva¹⁷, estableciendo incluso las condiciones para su materialización. Esta intervención podrá realizarse de oficio o a instancia de los usuarios, y siempre con el objeto de proteger los intereses públicos.

Un caso ciertamente interesante, desde el punto de vista que supone una práctica contraria a la competencia por parte de dos o más operadores, se produce cuando los operadores no solicitan interconexión, quedando fuera de las previsiones de la LGTel que basa toda la normativa sobre interconexión en el supuesto de que exista tal petición. De acuerdo con la Directiva de Interconexión¹⁸, las Autoridades Reguladoras Nacionales (ARN) deberían poder llegar a exigir, con objeto de satisfacer el interés público, la interconexión entre operadores, aún cuando éstos no hubieran tomado en cuenta la posibilidad de interconectarse, o no les resultara interesante o rentable. En este caso, la ARN podría incluso sentar las condiciones para que la interconexión se hiciera efectiva.

Los conflictos más interesantes relacionados con la interconexión, objeto de resoluciones de la CMT durante 1999, han sido los siguientes:

- 1) El operador *BT Telecom* pidió la intervención de la CMT en enero de 1999 alegando problemas para iniciar negociaciones de interconexión con Telefónica ya que ésta se

¹⁶ Ley General de Telecomunicaciones, Título II, Capítulo IV.

¹⁷ Ley General de Telecomunicaciones. Abril de 1998.

¹⁸ Directiva 97/33/CE. Artículo 9.6.

negaba a iniciarlas mientras dicho operador no dispusiese de la correspondiente licencia individual. Cuando se solicitó dicha licencia, Telefónica adujo para no comenzar las negociaciones, que BT no poseía todavía la condición de operador de red pública ni de prestador de servicios.

Obtenida por BT la correspondiente licencia individual, se planteó una nueva discrepancia en relación con la fecha de inicio del plazo para llevar a cabo la interconexión, que Telefónica ponía en función de la firma del acuerdo de confidencialidad.

La CMT aclaró en su resolución¹⁹ que la firma del acuerdo de confidencialidad no podía condicionar el plazo final, que la fecha de inicio del plazo para alcanzar el acuerdo no podía ser la de solicitud de la licencia y que la fecha correcta de inicio del transcurso del plazo para la negociación habría de ser aquella en que se solicitase su apertura al operador dominante y que para ello BT debería disponer de la licencia correspondiente.

- 2) El operador de cable Cabletelca consultó en febrero de 1999 a la CMT por la aplicación a dicha empresa de la Oferta de Interconexión de Referencia para los operadores que aspiraban a una licencia tipo B y que pretendían llevar a cabo la transformación de un título habilitante de operador de telecomunicaciones por cable. La CMT contestó²⁰ que la Oferta de Interconexión sería efectivamente su marco jurídico.

Posteriormente volvió a surgir un nuevo conflicto²¹ entre Cabletelca y Telefónica, cuando aquella solicitó la intervención de la CMT ya que Telefónica pretendía supeditar la eficacia jurídica del acuerdo a la efectiva transformación del título habilitante de Cabletelca en licencia individual tipo B1. La CMT confirmó que la eficacia del acuerdo no podía supeditarse a dicha condición, fijando dicho órgano el plazo en que debería quedar suscrito y terminadas todas las pruebas. Telefónica planteó recurso de reposición contra esta decisión de la CMT, que fue desestimado²².

- 3) *Colt Telecom* solicitó la intervención de la CMT en enero de 1999, al pretender iniciar sus negociaciones con Telefónica de España, entendiéndolo en primer lugar como una dilación intencionada la negativa de ésta a incluir en el acuerdo de confidencialidad la transmisión a la CMT de toda clase de información sobre el proceso de avance; en segundo lugar ante la negativa de Telefónica a aceptar que *Colt Telecom* materializase los enlaces hasta el lugar donde se encontrasen las maquetas de pruebas; en tercer lugar por discrepancias sobre el número de circuitos para llevar a cabo dichas pruebas y por la exigencia de Telefónica de llevar a cabo pruebas sobre los equipos de *Colt*.

En cuarto lugar, se solicitaba la intervención de la CMT ante las diferencias acerca del momento de comienzo del plazo de cuatro meses para formalizar el acuerdo, que una parte ligaba a la solicitud de negociación y otra a la firma del acuerdo de confiden-

¹⁹ Expediente ME 3/99 con resolución de fecha 28.1.1999.

²⁰ Expediente 18/1999 con resolución de 4.3.1999.

²¹ Expediente ME- 1999/1143 con resolución de 29.7.1999.

²² Expediente AJ- 1999/1306 R con resolución de 16.9.1999.

cialidad. En quinto lugar se habían producido desacuerdos sobre el número de acuerdos a establecer, que *Colt* pretendía fuese único, mientras que Telefónica lo ligaba al número de licencias.

Tras una serie de actuaciones mediadoras y de solicitud de información adicional, la CMT, un mes más tarde, invocando su posición de motor de establecimiento de una competencia efectiva, dictó una primera resolución adoptando medidas cautelares²³ fijando plazos excepcionalmente cortos para que Telefónica suministrase la información precisa para iniciar las negociaciones, para que *Colt* solicitase la provisión de los puntos de interconexión, para que ambas entidades garantizaran su disponibilidad operativa, para que *Colt* solicitase de Telefónica el uso de las maquetas para la realización de pruebas y finalmente para que Telefónica tomase las medidas pertinentes a fin de asegurar el plazo de finalización de las pruebas.

En su resolución final, que tuvo lugar en el mes de mayo²⁴, la CMT fijó la fecha en que debería producirse la disponibilidad operativa de los puntos de interconexión, definiendo los servicios a prestar por cada parte y estableciendo unos precios provisionales.

Contra esta resolución *Colt* presentó un recurso de reposición que fue desestimado por la CMT, lo que dejaba abierta a la parte recurrente la vía contencioso-administrativa.

- 4) El comienzo del plazo de 90 días para el establecimiento de la red de interconexión, incluyendo las pruebas, fue tema aclarado en otra resolución de la CMT²⁵ que respondía a consultas de *RSL Communications* y *Esprit Telecom* de marzo de 1999, señalando que se iniciaría inmediatamente después de concluir el plazo para fijar el proyecto técnico de establecimiento del punto de interconexión, que debería durar 15 días laborales desde su solicitud o bien desde el propio acuerdo, si hubiera sido firmado antes de transcurrir éstos.
- 5) La identificación de la parte con responsabilidad de redactar el proyecto técnico de los puntos de interconexión fue objeto de conflicto entre *RSL Communications* y Telefónica en el mes de abril de 1999, no quedando este punto expresamente definido por la CMT en su resolución²⁶, que por el contrario marcó a ambas partes un plazo para acordarlo con la indicación de que, a falta del mismo ambas le deberían remitir sus proyectos reservándose la elección de la solución definitiva. La posterior resolución final²⁷ despejó los puntos en los que dicho acuerdo no fue posible, acompañándola del proyecto técnico definitivo.

La discusión sobre el número inicial de puntos de interconexión solicitados a Telefónica por un operador con licencia B1 de ámbito restringido como *RSL Communications*, que era parte de la consulta, fue zanjada por la CMT en la misma resolución,

²³ Expediente ME- 7/99 con resolución de 11.2.1999.

²⁴ Expediente AJ- 1999/855 con resolución de 13.5.1999.

²⁵ Expedientes SC 14/99 y 21/99 con resolución de 11.3.1999.

²⁶ Expediente ME 510/99 con resolución de 8.4.1999.

²⁷ Expediente ME-510/99 con resolución de 29.4.1999.

rechazando las pretensiones de Telefónica de imponer en la negociación un número mínimo de ellas. Posteriormente, la CMT respondió a una consulta de Telefónica²⁸ solicitando que se estableciera en cinco el número inicial mínimo de puntos de interconexión con los operadores con licencia B1 de ámbito nacional, confirmando que el ordenamiento vigente no permitía ese tipo de imposiciones unilaterales, salvo acuerdo mutuo.

- 6) El acuerdo general entre Telefónica y Lince contenía unas cláusulas relacionadas con la negativa de Telefónica a que Lince participase del tráfico en aquellas provincias en las que no dispusiese de puntos de interconexión.

Al presentarse la situación prevista que motivaba, en interpretación de Telefónica, la suspensión de conectividad, Lince solicitó en Abril a la CMT la adopción de medidas cautelares²⁹. La CMT ordenó a Telefónica que permitiese provisionalmente a Lince continuar participando mediante procedimientos de selección o preselección de operador en el tráfico que se originase o terminase en provincias en las que no existiera todavía punto de interconexión.

Esta resolución fue objeto de recurso de reposición por parte de Telefónica que la CMT desestimó³⁰, dejando abierto el camino judicial a la jurisdicción contencioso-administrativa.

- 7) Las discrepancias en el precio de terminación de llamadas de Telefónica en la red de *BT Telecom* que impedían la firma del acuerdo general, condujeron a ésta a demandar de la CMT en abril de 1999 la adopción de ciertas medidas cautelares, en las que fijó esos precios provisionalmente hasta la adopción de una resolución definitiva³¹ y obligando a BT a ofrecer a Telefónica al menos un punto de interconexión desde el que pudiera accederse a cualquier número de su red a precio local. Caso de que Telefónica entregara las llamadas en puntos distintos de aquéllos, se aplicarían las tarifas de tránsito simple o doble. Igualmente se obligó a BT en esta resolución a proporcionar a Telefónica la información necesaria para diferenciar dichos tráficos bajo la amenaza de que, en caso contrario, Telefónica pagaría esa terminación a precio local.
- 8) La CMT ha tenido que aclarar en julio de 1999 conceptos muy concretos de interés práctico para los operadores entrantes. Así sucedió ante las consultas de UNI2, *RSL Communications* e *Interterminal* con la determinación del número mínimo de puntos de interconexión necesarios para poder realizar tráfico interprovincial, la determinación del número mínimo de puntos de interconexión que debería establecer durante el primer año de servicios un operador con licencia B1 de ámbito nacional o la concordancia con las normas vigentes de la exigencia de Telefónica a un operador con licencia tipo A de establecer en cada provincia dos puntos de interconexión conectados a

²⁸ Expediente SC 1999/671 con resolución de 22 de julio.

²⁹ Expediente ME- 620 con resolución de 29.4.1999.

³⁰ Expediente AJ- 1999/855 con resolución de 16.6.1999.

³¹ Expediente ME- 610/99 con resolución de 29.4.1999.

dos centrales de tránsito diferentes para permitirle cursar tráfico provincial³². Son de interés las consideraciones realizadas por la CMT en su resolución sobre lo que entiendo por transporte eficiente.

- 9) La falta de acuerdo entre *RSL Communications* y Telefónica en una serie de puntos del acuerdo general, obligó a la CMT a decidir en julio de 1999³³ cuales deberían ser las condiciones para cada uno de los puntos litigiosos y señalando un plazo perentorio para que se materializase la interconexión. La resolución de la CMT fue objeto de recurso de reposición por parte de RSL que fue desestimado en octubre de 1999 por la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones³⁴. Como ya hemos visto en anteriores problemas entre ambos operadores, la relación entre *RSL Communications* y Telefónica distó bastante de ser pacífica.
- 10) La inclusión en un acuerdo de interconexión con el operador de telecomunicaciones por cable Madritel, de la prestación del servicio de todos los números de inteligencia de red fue motivo de la solicitud por el operador de cable de la intervención de la CMT³⁵. Antes de que se produjese dicha intervención ambos operadores alcanzaron en Octubre un acuerdo específico que se incorporó al general.
- 11) Otro tema conflictivo se centró en la negociación entre *RSL Communications* y Cabitel (filial de Telefónica) para fijar la compensación a abonar a Cabitel por la utilización de sus terminales telefónicos sitios en aeropuertos y estaciones de ferrocarril para efectuar llamadas a cobro revertido³⁶, así como para fijar las tarifas a pagar por los usuarios que efectúan llamadas a números cortos y de inteligencia de red de RSL desde los terminales telefónicos explotados por Cabitel. La CMT resolvió que la decisión de hacer efectivo el derecho que le corresponde a Cabitel residía exclusivamente en dicha entidad como titular del mismo y que el ejercicio de ese derecho quedaba a la voluntad de las partes negociadoras, no procediendo a la CMT entrar en ella.

8. CONTABILIDAD DE COSTES Y SEPARACIÓN DE CUENTAS

Si bien el principio de orientación a costes de los precios de interconexión es muy claro en su enunciación, en la práctica resulta bastante complejo estimar con propiedad y transparencia cuáles son los costes reales en los que incurre la interconexión. La clave para conseguirlo es el empleo por parte de los operadores dominantes de unos adecuados procedimientos de contabilidad, siempre bajo la supervisión de las ARN.

Aunque la Directiva sobre Interconexión del Parlamento y el Consejo Europeo reclama el uso, por parte de los operadores dominantes, de sistemas contables apropiados a los principios de orientación a costes y transparencia, no especifica, sin embargo, ningún sistema en concreto.

Además, con objeto de determinar con exactitud cuáles son aquellos costes derivados especí-

³² Expedientes SC- 10/99, 22/99 y 27/99 con resolución el 9.6.1999.

³³ Expediente ME- 1999/811 con resolución de 29.7.1999.

³⁴ Expediente AJ- 1999/1305 con resolución de 16.9.1999.

³⁵ Expediente ME 1999/1244 con resolución de 21.10.1999.

³⁶ Expediente ME- 1999/964 con resolución de 28.10.1999.

ficamente de la interconexión, resulta necesario que en los sistemas de cuentas todos los costes aparezcan debidamente separados por actividades.

En cualquier caso, las ARN³⁷ deberán exigir a los operadores dominantes la descripción de su sistema de contabilidad de costes. Esta descripción habrá de indicar cuáles son las categorías principales en las que se han agrupado los costes, así como las reglas empleadas para atribuir finalmente los costes a la interconexión. Estos métodos de atribución han de estar desarrollados con el suficiente nivel de detalle como para identificar claramente la relación entre costes y precios por componentes de red y servicios.

8.1 RECOMENDACIONES GENERALES DE LA COMISIÓN EUROPEA

Habiendo tenido en cuenta todas las consideraciones anteriormente comentadas, la Comisión Europea ha realizado, entre otras, las siguientes recomendaciones a los Estados Miembros³⁸:

- Las ARN han de requerir a todos los operadores dominantes la desagregación de sus costes de operación, capital empleado e ingresos, dentro de, por lo menos, los siguientes segmentos del negocio:
 - *Núcleo de red* (infraestructura de conmutación y transmisión): abarca todos los servicios de interconexión, y de tránsito y transporte de llamadas.
 - *Red de acceso* (infraestructura de bucle de abonado): engloba todos aquellos elementos de la red dedicados a cada usuario en particular y que les facilita acceso al núcleo de la red, esto es, la conexión.
 - *Venta al por menor*: incluye aquellas actividades relacionadas con el suministro comercial de servicios de telefonía a usuarios finales, alquiler de circuitos, teléfonos de pago, directorios de información, etc. En este apartado deberían mantenerse cuentas separadas para cada actividad.
 - *Otras actividades*: reguladas o no, aunque debieran mantenerse separadas las que lo están, de las que no. Son entre otras: alquiler de equipos, mantenimiento, reparaciones...
- Se recomienda que la distribución de costes, capital empleado e ingresos, se rija por el principio de causa-efecto-coste propio de un sistema de contabilidad de costes ABC (costes basados en actividades). Además, los sistemas de costes de los operadores dominantes han de estar lo bastante detallados, como para permitir la mayor desagregación de costes posible, en particular los de interconexión. Un buen sistema de imputación de costes ha de ser capaz de distribuir, directa o indirectamente, al menos el 90% de los costes. Aquellos costes cuya imputación a un producto o servicio no quede más remedio que sea arbitraria, han de estar convenientemente identificados como para que la ARN pueda estudiar la propiedad y corrección de su caracterización final. Todo ello, sin perjuicio de que la

³⁷ Directiva 97/33/CE. Artículo 7.5.

³⁸ Recomendación de la Comisión 98/322/CE de 8 abril 1998 sobre la interconexión en un mercado liberalizado (Parte 2: Separación contable y contabilidad de costes). DOCE L 141/6 13.5.98.

ARN realice consultas públicas a las partes implicadas para discutir los métodos de atribución, así como el tratamiento de los costes de imputación arbitraria.

- Las ARN deberán imponer un límite temporal a los operadores dominantes para la implantación de sistemas de cuentas basados en costes asociados a actividades.
- Las ARN podrán corregir a la baja los precios de interconexión ofertados por un operador dominante, aún estando calculados a partir de un adecuado sistema de contabilidad de costes, con objeto de obligarle a mejorar su eficiencia productiva. En este sentido, los precios basados en las “mejores prácticas” han de ser considerados como una buena referencia.
- Los operadores requeridos a realizar informes de separación contable, habrán de informar del estado de sus cuentas de beneficios/pérdidas y del balance de cada uno de sus negocios por separado. También habrán de incluirse en detalle todas aquellas transferencias llevadas a cabo entre sus distintos negocios.
- Las ARN se encargarán de suministrar, a requerimiento de los operadores que deseen solicitar interconexión, la información contable que sea considerada necesaria acerca de los operadores dominantes con el suficiente nivel de detalle como para asegurar el cumplimiento de los principios de transparencia, orientación a costes de los precios y no discriminación.
- Estas recomendaciones serán revisadas por la Comisión antes del 31 de julio de 1999.

A este respecto, la Comisión Europea encargó un informe³⁹ sobre separación contable y contabilidad de costes, del cual existe un documento de trabajo en versión borrador que no supone que sea ni el definitivo, ni aceptadas sus recomendaciones por la Comisión. No obstante, por su interés y carácter orientativo recomendamos su lectura⁴⁰.

En el Quinto Informe se señala que las Autoridades Reguladoras Nacionales no supervisan adecuadamente los sistemas de contabilidad ni en términos de normativa, ni en relación con los procedimientos de puesta en práctica de la misma, lo que explica la gran dispersión de las tarifas de interconexión entre los Estados Miembros, incompatible con el mercado único.

Como resultado de estas deficiencias, la orientación a costes de las tarifas de interconexión resulta, en opinión de la Comisión, difícilmente verificable, y unas altas tarifas de interconexión junto con unas bajas tarifas aplicadas al usuario final reducen el margen a los nuevos entrantes, lo que termina por establecer una barrera al mercado.

³⁹ *Interconexión en un mercado de las telecomunicaciones liberalizado: Documento de trabajo sobre contabilidad de coste y separación de cuentas.* Arthur Andersen para la Comisión Europea. Noviembre de 1997.

⁴⁰ <http://www.ispo.cec.be/infosoc/telecompolicy>

8.2 METODOLOGÍAS DE COSTES RECOMENDADAS POR LA COMISIÓN

A continuación se desarrolla la problemática de los costes de interconexión según las ideas de la Comisión, centrada principalmente en dos aspectos esenciales:

- Determinar si los costes de interconexión se basan en la capacidad requerida para ofrecerla, o en el tráfico cursado medido en unidades de tiempo.
- Determinar si el método de cálculo se basa en costes históricos o actuales.

Las redes de telecomunicación se diseñan y dimensionan teniendo en cuenta la calidad de servicio que se desea ofrecer a los usuarios. Esta calidad de servicio se mide en términos del régimen binario de los circuitos, de su disponibilidad, o de cualquiera de los parámetros del tratamiento de llamadas. Lo que subyace en este dimensionado es la capacidad nominal de la red para cursar tráfico y, en función de ésta, se requerirán diferentes niveles de inversiones y costes de operación y mantenimiento.

El enfoque para el establecimiento de costes de interconexión se basa precisamente en este concepto de capacidad. Si una red, que inicialmente fue diseñada para cumplir unos requisitos, tuviera que soportar el tráfico generado por otras redes interconectadas a ella, entonces sería necesaria una capacidad adicional para mantener los requisitos de calidad iniciales. Proporcionar esta capacidad adicional implica un coste y éste es uno de los costes propios de la interconexión, pero no el único.

En un mercado maduro, donde todos los operadores establecidos en el mismo tuvieran una cuota de mercado estable, esto es, el tráfico cursado por cada operador -compuesto por el propio, añadido al de interconexión- fuera una variable estabilizada, cada operador podría estimar qué fracciones del tráfico total soportado por su red corresponden al suyo propio, y cuáles corresponden al de otros operadores interconectados a su red. En este caso, un sistema de precios de interconexión basado en la capacidad sería el ideal, pues el coste es equiproporcional a las cuotas de capacidad reservadas.

Sin embargo, en el caso de un mercado recientemente liberalizado no es el sistema más apropiado. Se trata de un mercado que se está desarrollando con alteraciones rápidas de las cuotas de mercado, donde en consecuencia el tráfico adicional producido por la interconexión evoluciona al mismo tiempo que se desarrolla el mercado. En este caso resulta complejo determinar la capacidad asignada a cada operador, pues las fluctuaciones son importantes en un corto plazo. Por ello, el método más racional de fijación de precios resulta ser el basado en el tráfico cursado⁴¹ según las recomendaciones de la CE.

Ya hemos mencionado que los precios de interconexión de los operadores dominantes han de basarse en los costes reales que supone la interconexión. Por lo tanto, los precios se habrán de proponer exclusivamente con la intención de recuperar aquellos costes derivados de la conexión entre redes y del aumento de la capacidad necesaria para cursar el nuevo tráfico (transmisión, conmutación, gestión de llamadas), dado que estos costes son los más aproximados a aquellos en los que incurre un operador eficiente que emplea la tecnología más moderna en un mercado en competencia.

⁴¹ Recomendación de la Comisión 98/195/CE. Parte 1ª. Tarifas de interconexión. DOCE 73/42 de 12.3.98.

La recomendación sobre interconexión de la Comisión Europea, indica que el método para calcular los precios exigibles para la interconexión más extendido actualmente en aquellos países con mercados liberalizados de telecomunicaciones, es el basado en los Costes Históricos Completamente Distribuidos. Dicho modelo de fijación de costes tiene en cuenta las inversiones efectuadas en el pasado y atribuye a cada actividad sus costes, en particular, una parte se imputa a la interconexión.

El operador establecido diseñó su red en un tiempo en que el único tráfico que circulaba era el suyo propio y con unos criterios de calidad previamente impuestos (en el caso español mediante el Contrato de Telefónica con el Estado) en un contexto de universalización del servicio y modernización de las infraestructuras. Pero con el advenimiento de nuevos operadores que le sustraen cuota de mercado, su diseño inicial queda sobredimensionado y la red infrautilizada. Este es un nuevo obstáculo para los operadores establecidos, frente al que pueden reaccionar mediante el ajuste de sus precios a los de la competencia para no perder tráfico, o bien, incrementando el uso de las redes mediante nuevos servicios como Internet o la telefonía móvil.

En este contexto es inevitable la tendencia de los operadores establecidos a repercutir en sus precios de interconexión estos costes históricos basados en inversiones pasadas y se argumenta que en cierta medida impuestas, todo ello a costa de los nuevos operadores. En un entorno de competencia madura, rápido progreso tecnológico y con importantes economías de escala que producen continuos descensos de precios, la eficiencia económica indica que no resulta adecuado utilizar una política de precios basados en costes históricos, resultando más realista la aplicación de costes a largo plazo.

Por otro lado, la Directiva contempla también como razonable que las tarifas de interconexión incluyan recargos por el déficit de acceso y el servicio universal y pequeños aumentos⁴² o *mark-ups*, necesarios para que los operadores recuperen costes que son de carácter conjunto y común, como aquellos derivados de la provisión de acceso igualitario y de portabilidad de número, o los necesarios para asegurar el cumplimiento de los requisitos esenciales (mantenimiento de la integridad de la red, seguridad de la red en casos de emergencia, interoperatividad de los servicios y protección de datos).

8.3 COSTES MEDIOS INCREMENTALES A LARGO PLAZO

Con objeto de emplear un sistema de precios eficiente y orientado a los costes, la tendencia en el ámbito mundial es la implantación de métodos de cálculo de precios basados en los costes medios incrementales a largo plazo (*Long Run Average Incremental Costs*, LRAIC). De hecho, la propia Directiva sobre Interconexión reconoce que los precios de interconexión basados en un modelo LRAIC son los más apropiados para fomentar el rápido desarrollo de un mercado abierto y competitivo, basándose en las siguientes razones:

- *Long Run* (largo plazo): El largo plazo es el horizonte temporal en el cual un operador puede acometer las inversiones necesarias para incrementar su capacidad. Es en el largo

⁴² Directiva 97/33/CE. Anexo IV.

plazo cuando un operador puede reajustar sus *inputs* para variar su volumen de producción. De este modo, sólo a largo plazo pueden abarcarse todas las inversiones realizadas en los puntos de interconexión y en el redimensionado de la red y de la capacidad de transmisión necesaria para manejar el nuevo tráfico.

En el largo plazo todos los costes son variables. Esta dimensión permite que la depreciación de los activos se incluya como coste para calcular la base que sirva para orientar los precios.

- *Average* (medio): Expresa los costes en términos de coste por llamada.
- *Incremental Cost* (coste incremental): El coste derivado de la interconexión es aquél causado por tener que dar soporte (transmisión, conmutación y gestión de llamadas) al nuevo tráfico entrante, que supone un incremento con respecto al que ya se cursaba.

Los precios propuestos por los operadores no deberán nunca situarse⁴³ ni por debajo del límite calculado a partir de un método de LRAIC sobre una base contable de costes actuales, ni por encima del límite calculado a partir de los costes en los que incurre un operador monopolístico, que no necesita mejorar su eficiencia ante la presencia de otros agentes en competencia, y que trata pues de remontar y rentabilizar sus costes históricos. Cuanto más se acerquen los precios de interconexión a los costes calculados según los LRAIC, tanto más se fomentará el rápido desarrollo de un mercado abierto y competitivo.

Los operadores de un mercado en competencia habrán de atender a los costes actuales de sus activos para corregir constantemente su política de precios, ante la entrada o la presencia efectiva de nuevos operadores, y por lo tanto, deben adecuar los precios de sus servicios a los costes actuales y no a los históricos que siempre estarán por encima de los primeros.

8.4 OBLIGACIONES EN CONTABILIDAD DE COSTES Y SEPARACIÓN DE CUENTAS EN EL ORDENAMIENTO ESPAÑOL

El Reglamento de Interconexión que desarrolla la LGTel en relación con esta materia, requiere que el sistema de contabilidad de costes de los operadores refleje las distintas categorías en las que se agrupan los costes, así como las reglas utilizadas para su reparto, en especial aquellas empleadas para distribuir los costes comunes y conjuntos. El reparto de costes se llevará a cabo definiendo unos adecuados generadores de coste, que permitan imputar costes a los servicios que son causa de que se incurra en ellos. Para mayor transparencia, todos los costes habrán de ser clasificados en una de estas tres categorías: directo, indirecto o no atribuible.

Corresponde a la CMT comprobar que los sistemas de costes de los operadores dominantes se adaptan a los criterios por ella establecidos. Cualquier modificación que se desee introducir en los mismos habrá de ser comunicada a la CMT antes de su puesta en práctica. Si antes de 2 meses la CMT no ha resuelto nada en contra, entonces el operador podrá utilizar el sistema propuesto a todos los efectos. Una vez que un operador pasa a ser calificado de dominante, tiene 9 meses para presentar a la CMT su sistema de contabilidad de costes, con el cual presentará toda la información acerca de sus costes desde ese ejercicio hasta que deje de ser

⁴³ Directiva 97/33/CE.

considerado dominante. La CMT pondrá a disposición de las partes interesadas, que así lo soliciten, toda la información necesaria acerca de los sistemas de cuentas de los operadores que fuesen obligados a ello, de modo que pueda conocerse la relación entre costes y precios de interconexión, pero sin comprometer la confidencialidad de sus estrategias comerciales. En este sentido, la CMT hará un informe anual sobre el cumplimiento de los criterios de costes por parte de los operadores.

El Reglamento también precisa que los operadores dominantes deberán redactar y presentar anualmente a la CMT cuentas separadas para sus actividades relacionadas con la interconexión. En estas cuentas se incluirán los servicios de interconexión que el operador se haya prestado a sí mismo, a sus entidades filiales o asociadas y a otros usuarios. Para que esta obligación sea exigible, la cifra de negocio obtenida en el ejercicio al que se refiere la separación, por las actividades de telecomunicación que preste el operador en el mercado español, habrá de ser superior a 3.340 millones de pesetas. Con esta obligación se persigue un triple objetivo:

- Poner de manifiesto los costes y los márgenes de las diferentes actividades que realicen los operadores y, en particular, identificar claramente los costes relativos a los servicios de interconexión y separarlos de los de otros servicios.
- Asegurar que los servicios de interconexión prestados por los operadores se ofrecen a terceros en las mismas condiciones que a sí mismos o a sus filiales o asociadas.
- Poner de manifiesto la posible existencia de subvenciones cruzadas entre las diferentes actividades de los operadores.

En concreto, y sin perjuicio de realizar un mayor grado de segmentación de las actividades, deberán considerarse, como mínimo, los siguientes segmentos de actividad:

- Servicios de acceso: área de negocio relativa a los componentes de red dedicados a los accesos de clientes finales.
- Servicios de interconexión: se distinguirán los prestados a otros operadores de los prestados por el operador a sí mismo y a sus empresas filiales y asociadas.
- Servicios obligatorios y servicio universal: incluirá los servicios telefónicos disponibles al público y los de líneas susceptibles de arrendamiento, así como otros servicios obligatorios que preste el operador y, en su caso, el servicio universal.
- Servicios no obligatorios: el resto de servicios no incluidos en el punto anterior.
- Otras actividades: el resto de actividades distintas de la prestación de servicios de telecomunicación.

A esta obligación de separación de cuentas habrán de atenerse también aquellas empresas públicas o privadas que sean titulares de derechos especiales o exclusivos para la prestación de servicios en cualquier sector económico y que suministren redes públicas de telecomunicaciones o presten servicios de telecomunicaciones disponibles al público. La CMT podrá decidir no aplicar esta obligación, cuando el volumen anual de negocio de la empresa por actividades de telecomunicación no exceda de 8.350 millones de pesetas en el mercado comunitario o de 7.000 millones de pesetas en el mercado español.

La resolución de 15 de julio de 1999 de la CMT aprueba los principios, criterios y condiciones para el desarrollo del sistema de contabilidad de costes. El sistema de contabilidad impuesto es de naturaleza “multiestándar” de forma que para cada servicio y cada período se puede conocer la dispersión entre:

- El coste histórico totalmente distribuido
- El coste corriente totalmente distribuido. Es la transición entre el coste anterior y el siguiente.
- El coste incremental a largo plazo

De esta forma se permite ver si hay ineficiencias y dónde. Además se aplicarán los principios de causalidad, objetividad, transparencia, auditabilidad, consistencia, neutralidad, suficiencia, no compensación y conciliación.

9. PRECIOS DE INTERCONEXIÓN

Revisados en el apartado anterior los principios generales y las alternativas contables para poder establecer, posteriormente, el precio a la interconexión entre operadores, parece lógico en este capítulo profundizar un poco más en la materia, señalando las alternativas posibles para establecer el precio de las diversas modalidades de interconexión, ya que constituye uno de los aspectos relevantes para la consecución de una competencia efectiva en el mercado de las telecomunicaciones. El precio de interconexión que un operador paga a otro por utilizar alguno de sus tramos de red o sus servicios de interconexión, es un coste añadido a los propios del operador, a incluir en el cálculo del precio final que paga el usuario por sus llamadas.

Las llamadas originadas en las redes de acceso de los nuevos operadores terminan en su mayor parte en la red del operador dominante, e incluyen, por tanto, los costes de interconexión como parte fundamental de sus costes totales. Similar comentario se puede realizar respecto a los operadores de llamadas de larga distancia, el segmento del mercado en que se centra siempre la competencia en sus primeros pasos. Por todo ello, la regulación actual sobre precios de interconexión afecta principalmente a los precios ofrecidos por los operadores dominantes.

Desde un punto de vista de política de telecomunicaciones, las cuotas de interconexión tienen unos importantes efectos sobre el propio mercado.

Efectivamente, un precio de interconexión elevado puede reducir excesivamente los márgenes de explotación del operador entrante y retrasar los efectos beneficiosos de la competencia, ya que le obligaría como única alternativa a desplegar sus propias infraestructuras de acceso, con el largo tiempo y las elevadas inversiones requeridos. Un precio demasiado bajo también resultaría ineficiente, a costa del operador establecido, con presencia de gran número de operadores que se benefician de él, que por otra parte tiene que soportar el déficit de acceso y las obligaciones de prestación de servicio universal con un desequilibrio en sus tarifas, si no se adoptan medidas complementarias. Además, no se favorece el desarrollo de una

red de acceso alternativa que es imprescindible para una competencia en servicios y precios.

Existen varios modelos para establecer precios de interconexión. Por una parte aquellos orientados a los costes de producción, por otra los ligados a la estructura de precios vigente de los servicios telefónicos. Caso de estar orientados a costes, su cálculo se puede hacer tomando como base los costes futuros, o los históricos. Unos precios basados en costes históricos y completamente distribuidos (costes en que el operador está incurriendo en la actualidad debido a inversiones pasadas) favorecen al operador establecido, frente a las presiones que le impondría un mercado competitivo. Además con esta solución los nuevos entrantes tienen que pagar los eventuales errores en la elección de las inversiones que hizo el operador histórico en el pasado. Unos precios basados en costes futuros (costes de proveer el servicio en el futuro, teniendo en cuenta la eficiencia económica inducida por la tecnología) favorecen al operador entrante.

No obstante, las telecomunicaciones distan mucho de ser un mercado en plena competencia y se parece todavía mucho a un monopolio natural regulado, con inversiones realizadas en épocas en que el coste de la tecnología era muy elevado y con obligaciones de servicio público, en especial en la red de acceso. Actualmente, la mayor parte de los países comunitarios tienen sus precios basados en costes históricos completamente distribuidos.

9.1 MEJORES PRÁCTICAS O “BEST CURRENT PRACTICE” Y VALORES REALES EN LA UE

La Comisión Europea admite, sin embargo, que en las condiciones actuales no parece factible prácticamente en ningún país el cálculo de los precios de interconexión según los LRAIC, por lo cual, y como solución transitoria, se recomienda manejar el concepto de las “mejores prácticas”⁴⁴ como guía de las ARN para evaluar la idoneidad de las propuestas de precios de interconexión provenientes de los operadores dominantes. Para ello, la CE publicó en octubre de 1997 una recomendación⁴⁵ sobre precios de interconexión quedando encargada de revisar-la periódicamente. Regularmente, la Comisión Europea publica un indicador de las Cuotas de interconexión en los Estados miembros (OIR aprobadas por las ARN).

A partir de los precios de interconexión de los tres países de la UE que los tienen más bajos se establece un abanico, considerado en principio suficientemente amplio como para cubrir los gastos causados por la interconexión a un operador de cualquier país, aún teniendo en cuenta las peculiaridades de los diferentes mercados de los Estados Miembros.

Las ARN vigilarán, por tanto, que los precios ofertados por los operadores dominantes se encuentren dentro de dicho rango. Cuando los precios propuestos por un operador dominante se encuentren fuera del rango de “mejores prácticas”, la ARN podrá exigir, en el ejercicio de su autoridad, una justificación completa de dichos precios y, si fuera necesario, su modificación.

Los precios de interconexión recomendados por llamada en hora punta para la terminación de

⁴⁴ Traducido de “*best current practices*”.

⁴⁵ Recomendación de la Comisión 98/195/CE. Parte 1ª. Tarifas de interconexión.

llamada, aparecen en la Tabla 4, y los países en la Tabla 5.

TIPO DE INTERCONEXIÓN	<i>Best current practice</i> 1998	<i>Best current practice</i> 1999	<i>Best current practice</i> 2000
Central Local	Entre 0.6 y 1.0	Entre 0.5 y 1.0	Entre 0.5 y 0.9
Tránsito simple (single transit)	Entre 0.9 y 1.8	Entre 0.8 y 1.6	Entre 0.8 y 1.5
Tránsito doble (double transit)	Entre 1.5 y 2.6	Entre 1.5 y 2.3	Entre 1.5 y 1.8

Tabla 4. Precios de interconexión recomendados por la CE (Recomendaciones de la Comisión 98/195/CE, 98/511/CE y 2000/263/CE). Cifras en céntimos de Euro para terminación de llamada, por minuto y en hora punta, basadas en llamadas de 3 minutos

COSTE DE INTERCONEXIÓN POR MINUTO EN EUROS/100 BASADO EN UNA LLAMADA DE TRES MINUTOS DE DURACIÓN (I.V.A. NO INCLUIDO)				
	Local	Tránsito Simple	Tránsito Doble	Tipo de Cambio Aplicado
Alemania	1.01	1.72 2.17	2.63	1.956
Austria	1.82 ⁽¹⁾	1.82	2.40	13.76
Bélgica	1.07	1.80	2.56	40.34
Dinamarca	0.93	1.67	1.91	7.44
España	0.99	1.59	3.07	166.4
Finlandia	1.43 ⁽¹⁾	1.43	2.63 3.28 ⁽³⁾	5.945
Francia	0.61	1.50	2.23	6.559
Grecia	1.98 ⁽¹⁾	1.98	2.83	321.5
Holanda	1.00	1.41	1.70	2.204
Irlanda	1.04	1.60	2.26	0.7876
Italia	1.00	1.60	2.29	1936
Luxemburgo	2.25 ⁽¹⁾	2.25	2.25	40.34
Portugal	0.99	1.63	2.58	200.5
Reino Unido	0.54	0.82	1.71	0.641
Suecia	0.86	1.16	1.59	9.09

Tabla 5. Datos de Interconexión en los distintos Estados Miembros (noviembre 1999).

9.2 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A LOS PRECIOS DE INTERCONEXIÓN

Las disposiciones que hacen referencia específica a esta materia en el ámbito español son las siguientes:

- La LGTel determina los principios aplicables a los precios de interconexión (artículo 26). Asimismo recoge la necesidad de un sistema de contabilidad de costes (artículo 27).
- La Orden de 18 de marzo de 1997 sobre condiciones de interconexión a la red del operador dominante Telefónica de España, S.A.. Contiene las tarifas de los distintos servicios hasta el 1 de diciembre de 1998.
- El RD 1651/1998 de 24 de julio 1998 conteniendo el Reglamento de Interconexión y Numeración, especifica detalladamente la estructura de los precios de interconexión y la clasificación de costes para llevar la contabilidad de los mismos exigida.
- La Orden de 29 de octubre de 1998 aprueba la oferta de interconexión de referencia formulada por “Telefónica, Sociedad Anónima” con las modificaciones en ella introducidas por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- La Orden de 26 de noviembre de 1998 sobre fecha de efectividad de las tarifas de interconexión de la Oferta de Interconexión de Referencia de Telefónica S.A. para los operadores de telefonía móvil automática.

9.3 PRECIOS DE INTERCONEXIÓN EN EL ORDENAMIENTO ESPAÑOL

Respecto a los precios de interconexión de los operadores dominantes, el Reglamento recoge que habrán de fijarse en función del coste real que supone prestar dicho servicio. Este coste debe ser el coste de prestación eficiente a largo plazo (incluyendo un razonable margen de beneficio) mediante el uso de una planta de dimensiones óptimas, valorada a coste de reposición, con la mejor tecnología disponible y en la hipótesis de mantenimiento de la calidad del servicio. Con objeto de comprobar la orientación a costes de los precios, estos operadores habrán de conformar y presentar anualmente una contabilidad de costes para que sea sometida a auditoría externa bajo la supervisión de la CMT. En cualquier caso, la CMT podrá exigir a cualquier operador dominante justificar plenamente sus precios de interconexión y, si fuera necesario, modificar los mismos.

Los precios de interconexión habrán de incluirse en las ofertas de interconexión de referencia debidamente desglosados, de modo que cualquier solicitante de interconexión no tenga que pagar por aquello que no esté estrictamente relacionado con el servicio solicitado. La estructura de precios podrá distinguir, entre otras, las siguientes categorías:

- Cuotas que cubran la instalación inicial de la interconexión.
- Cuotas periódicas por la utilización permanente de los equipos y de los recursos.
- Cuotas variables por los servicios auxiliares y suplementarios.

- Cuotas relativas al tráfico con destino a la red conectada y procedente de la misma, en proporción a la medida de los tiempos o de la capacidad de red requerida, con posibilidad de aplicar tarifas diferentes para distintos horarios.

Estos precios serán de tipo unitario e independientes del volumen o de la capacidad utilizados, sin perjuicio de que puedan aplicarse descuentos basados en estos conceptos. Los precios de interconexión habrán de estar debidamente diferenciados de las contribuciones, si las hubiera, para la financiación del servicio universal o de otros servicios públicos, o para cubrir el déficit de acceso. También se contempla que estos precios puedan incluir, con arreglo al principio de proporcionalidad, los costes en que un operador incurra para garantizar el cumplimiento de los requisitos esenciales.

9.4 INTERCONEXIÓN DE LAS REDES FIJAS CON LAS REDES DE MÓVILES Y CON OPERADORES DE OTROS ESTADOS MIEMBROS

Los precios exigidos para la interconexión por parte de los operadores de redes fijas de telecomunicación a los operadores de redes móviles han venido siendo, históricamente, más altos que los exigidos a los otros operadores de redes fijas. Sin embargo, el coste de transportar una llamada desde un punto de interconexión hasta su destino en una red fija, es básicamente el mismo independientemente de que la llamada tenga su origen en una red fija o en una red móvil. Por este motivo, no es justificable que los operadores de redes fijas propongan tarifas de interconexión más altas para los operadores de redes móviles⁴⁶. Por lo tanto, los precios de interconexión ofertados por los operadores dominantes deberían ser similares, tanto para operadores de redes móviles, como para operadores de redes fijas, todo ello en aras de preservar el principio fundamental de no discriminación. Las diferencias, de existir, deberían derivarse de cuestiones como la contribución al servicio universal o al déficit de acceso.

Tipo de interconexión	Bélgica	España	Grecia	Irlanda	Italia	Portugal	Finlandia	Suecia	Otros
Local	11	<= 0	81	100	309	171	78	14	
Tránsito simple	17	214	<= 0	107	127	201	<= 0	<= 0	<= 0
Tránsito doble	13	404	78	<= 0	57	317	58	<= 0	

Tabla 6. Desviación (%) de la "best current practice", fijo-móvil (sept. 1998)⁴⁷.

En febrero de 1998, la Comisión había abierto una investigación⁴⁸ sobre las tarifas de interconexión de los operadores fijos y móvil. Debido las disminuciones de precio ocurridas como

⁴⁶ Recomendación de la Comisión 98/195/CE. Parte 1ª. Tarifas de interconexión.

⁴⁷ Cuarto informe sobre la implementación del paquete regulatorio de las telecomunicaciones, Comunicación de la Comisión hacia el Consejo, el Parlamento Europeo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones., 25 de noviembre 1998.

⁴⁸ Cerrada el 4 de mayo de 1999.

reacción a esta investigación (hasta un 80% en unos casos), se ha cerrado la misma. Pero, ahora piensa investigar las condiciones de itinerancia entre operadores móviles.

Podría producirse distorsión de la competencia en los ámbitos siguientes:

- Tarifas de terminación de llamadas de móvil en la red fija.
- Margen retenido por los operadores fijos en las llamadas de la red fija hacia las redes móviles.

Por este mismo principio, todos aquellos operadores autorizados para llevar a cabo su labor en un Estado Miembro de la UE, y que soliciten a un operador dominante de otro Estado Miembro el servicio de interconexión han de poder gozar del mismo trato⁴⁹ en cuanto a condiciones y tarifas de interconexión, que el resto de los operadores del país en el que se solicita el servicio. Esto no ha de impedir, sin embargo, que en las Ofertas de Referencia de Interconexión de los operadores dominantes de cualquier Estado Miembro, se incluyan condiciones y tarifas, como elemento desagregado en particular de la oferta de interconexión, relativas a los enlaces de transmisión entre puntos de interconexión y las centrales frontera.

En agosto de 1998, el comisario de la competencia decidió hacer una encuesta⁵⁰ sobre los precios de las llamadas internacionales. El motivo era que había datos que indicaban que las tasas de reparto (es decir, el precio convenido entre dos operadores para el encaminamiento de llamadas internacionales desde el origen hasta el destino) aplicadas en la Unión por siete de los operadores tenían márgenes excesivos entre ellos.

Los procedimientos puestos en marcha en Finlandia, Austria y Portugal han permitido una reducción de las tasas en un 26 a 28% de media.

Las tasas de reparto tienen una influencia directa sobre el precio pagado por los usuarios finales. Aunque el mercado de las telecomunicaciones sea liberalizado y se pueda contratar a un operador que no sea el histórico, la mayoría del tráfico internacional intracomunitario sigue el sistema clásico de fondos mediante acuerdos bilaterales. Generalmente, las tasas se dividen en dos partes iguales entre los dos operadores.

9.5 CONTRIBUCIÓN AL SERVICIO UNIVERSAL Y DÉFICIT DE ACCESO

La Directiva sobre Interconexión advierte que los precios de interconexión no deben incluir, ni subvencionar, ningún otro aspecto que no sea específico del propio servicio de interconexión. Por ello, las tarifas de interconexión no deberían ser, en principio, empleadas, ni para contribuir al sufragio del servicio universal, ni para compensar ningún déficit de acceso, ni para solventar ningún otro tipo de desequilibrio tarifario.

Podrá desviarse, si así lo cree conveniente la ARN correspondiente, una parte de las tarifas de interconexión solicitadas por los operadores dominantes a la financiación del servicio universal⁵¹ siempre y cuando aún no se haya constituido el sistema de financiación del servicio

⁴⁹ *Ibidem*.

⁵⁰ IP/99/279 del 29 de abril de 1999.

⁵¹ Directiva 97/33/CE. Artículos 5 y 7.6.

universal, debiendo quedar esta partida debidamente identificada y separada. Solamente los operadores dominantes de los mercados de referencia⁵² de redes públicas de telefonía fija y servicios públicos de telefonía fija podrán recibir contribuciones para financiar el servicio universal en caso de que lo estén prestando. En este caso, estos aumentos habrán de estar convenientemente identificados y separados⁵³ como corresponde a la observación del principio de transparencia.

En cualquier caso, aquellos operadores que soliciten servicio de interconexión en países distintos de aquél en el que poseen su licencia de operaciones, no serán requeridos para contribuir al sufragio del déficit de acceso o del servicio universal de un país distinto del suyo.

Únicamente en el caso de que la correspondiente autoridad reguladora nacional haya impuesto un re-equilibrio tarifario a un operador en concreto, con las consiguientes restricciones temporales asociadas, podrán incluir las cuotas de interconexión partidas destinadas a compensar desequilibrios tarifarios como el déficit de acceso⁵⁴. Más aún, resulta obligado acabar con estos desequilibrios para que no supongan un retraso en el desarrollo de un mercado de plena competencia.

10. LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA DE TELEFÓNICA

10.1 ETAPAS DE SU ESTABLECIMIENTO

- 1 Cumpliendo la DT 2ª del RD 1651/1998, de 24 de julio 1998, por la que se aprueba el Reglamento que desarrolla el título II de la LGTel, “Telefónica, Sociedad Anónima” como operador dominante ha presentado su oferta de interconexión de referencia.
- 2 Cumpliendo los artículos 28 de la LGTel y 11 del Reglamento, la CMT ha propuesto modificaciones a dicha OIR (expediente SC37/98). Estas modificaciones consisten en una ampliación de la oferta de servicios y una bajada de los precios.
- 3 El 29 de octubre de 1998, el Ministerio de Fomento ha aprobado la OIR presentada por «Telefónica, Sociedad Anónima», con todas las modificaciones propuestas por la CMT.⁵⁵
- 4 Telefónica presentó el 13/09/1999 un escrito de propuesta de modificación a la OIR, a incluir en la OIR del año 2000, adjuntando además los textos modificados para operadores de tipo A y de tipo B.
- 5 Los servicios de la CMT, han remitido el 23/02/2000 un texto, dando un trámite de audiencia a los operadores interesados dando un plazo de 10 días para tránsito de audiencia.
- 6 El texto consolidado de la OIR 2000 se aprobará posteriormente por la CMT y entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el BOE.

⁵² Directiva 97/33/CE. Artículo 5.

⁵³ Directiva 97/33/CE. Artículo 7.6.

⁵⁴ Directiva 95/62/CE. Artículos 12.2 y 11.4.

⁵⁵ La Orden produce efectos a partir del 30 de noviembre de 1998

- 7 La OIR 2000, no implicará cambios substanciales sobre la anterior, ya que mantiene el modelo de interconexión entre operadores fijos, y se justifica su publicación por la obligación de revisión anual impuesta en la OIR 99.
- 8 La revisión vendrá en el sentido de aprovechar la experiencia práctica surgida en el tiempo que lleva operativa la OIR, adaptando aspectos técnicos de redes no contemplados e incorporando decisiones adoptadas por CMT, durante el primer año de vigencia.
- 9 Del documento de modificaciones a la OIR vigente, enviado recientemente (Febrero 2000) por la CMT a los Operadores, las tendencias apuntan a un mantenimiento del coste medio de interconexión, si bien podría darse el caso de una diferenciación de los precios de los servicios de acceso y terminación.

10.2 OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA

10.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Existen tres ofertas diferentes, una para cada categoría genérica de licencias de operador (A, B y C) reservándose Telefónica el derecho de modificarlas, siempre de acuerdo con la legislación vigente.

La negociación tiene como paso previo la firma de un acuerdo de confidencialidad entre Telefónica y el solicitante de la interconexión. Hemos visto en su momento que este acuerdo ha constituido tema de conflicto en el primer año de vigencia de la normativa. La interconexión propiamente dicha solo podrá tener lugar tras la firma por Telefónica y el solicitante de un Acuerdo General en el que se fijarán las condiciones técnicas y financieras de la operación. Los precios de la oferta no incluyen aportación alguna a la financiación del coste de la prestación del servicio universal ni el déficit de acceso.

Los derechos y obligaciones de Telefónica S.A. como firmante del acuerdo fueron transferidos en su totalidad a Telefónica Sociedad Operadora de Servicios de Telecomunicaciones S.A., mediante la correspondiente Resolución⁵⁶ que hizo público el acuerdo del Consejo de Ministros que autorizó la cesión para la prestación del servicio de telecomunicaciones básicas entre ambas sociedades anónimas.

La oferta responde a un modelo de interconexión que se apoya en la estructura actual de la red de Telefónica.

10.2.2 SERVICIOS COMUNES A LOS OPERADORES CON LICENCIAS A Y B

Los tres servicios básicos de interconexión de tráfico conmutado que Telefónica ofrece a los operadores con licencia tipo A y B son: en primer lugar el de terminación, en el que Telefó-

⁵⁶ BOE 125 de fecha 26.5.1999.

nica finaliza en su propia red una llamada entregada previamente por el operador interconectado; en segundo lugar el de acceso, en el que Telefónica entrega a ese operador una llamada proveniente de un usuario que estando conectado físicamente a su red haya seleccionado a dicho operador mediante alguno de los mecanismos diseñados para tal fin, y en tercer lugar el de tránsito en el que un operador interconectado solicita a Telefónica que transporte una llamada cuyo destino es un tercer operador. Este servicio solo se prestará si también existe acuerdo de interconexión con el tercer operador.

La oferta incluye también, para los operadores con licencia tipo A y B, un servicio de conexión a la red de Telefónica mediante el establecimiento de una serie de circuitos entre una de las centrales abiertas a la interconexión y un punto de interconexión que deberá estar situado a menos de 30 km. de ésta. Con este servicio el operador interconectado podrá encaminar el tráfico conmutado desde su propia red hacia la red de Telefónica y viceversa.

La oferta introduce una serie de definiciones que consideramos interesante reproducir. Se define como punto de interconexión (o PdI), el lugar físico donde se interconectan las redes de Telefónica y del operador para intercambiar flujos de tráfico conmutado a 2 Mb/s. Mientras que en la oferta para los operadores con licencia tipo B se contemplan las dos posibilidades de que el PdI sea eléctrico u óptico, para los operadores con licencia tipo A no se toma en consideración esta última posibilidad. Constituye la frontera de responsabilidades de Telefónica y el operador.

Se denomina por otra parte punto de interconexión de circuitos (PdIC) el lugar físico en el que se interconectan los circuitos proporcionados, tanto por Telefónica como por el operador interconectado, para intercambiar flujos de tráfico no conmutado a 2 Mb/s.

Se identifica como central frontera al equipo de conmutación de cada uno de los operadores que se interconectan. Pueden existir centrales frontera tanto de conmutación como de señalización si ambas funciones no se encuentran integradas en un único equipo. Mientras se identifica como nodo frontera a la ubicación de cada parte que se conecta físicamente con la otra, la ubicación de Telefónica en la que se proporciona el servicio de interconexión de circuitos es denominada nodo frontera de interconexión de circuitos.

Se considera red de cada operador dedicada a interconexión al conjunto formado por su central frontera de conmutación, su central frontera de señalización y los medios que conectan ambas con el nodo frontera, mientras se considera como red de interconexión a la red de transporte que conecta los nodos frontera, y que está constituida por los equipos terminales de línea de ambos nodos frontera, así como los medios de transmisión dedicados a la interconexión. Cada conexión a 64 kb/s soportada por una trama de 2 Mb/s para cursar los servicios acordados y/o la señalización entre centrales frontera se denomina enlace de interconexión. Se identifica como circuito de interconexión a la unidad básica de la red de transporte constituida por una trama de 2 Mb/s que conecta ambos nodos frontera.

La oferta contiene para cada tipo de operador la lista de las centrales abiertas a la interconexión, lo que permite la prestación de los servicios básicos a distintos niveles, según el tipo de central en la que se produce el intercambio de tráfico en los servicios de acceso y terminación.

10.2.3 ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁFICO CONMUTADO OFRECIDOS A LOS OPERADORES CON LICENCIA TIPO B

Para los operadores con licencia tipo B, se abren a la interconexión una serie de centrales locales, todas las centrales de tránsito (aquellas definidas como de ámbito global y de ámbito restringido, incluidas en un Anexo que acompaña la oferta, así como las no incluidas en el Anexo y que de acuerdo con la legislación vigente no haya podido justificarse su no inclusión como centrales abiertas a la interconexión) y un grupo de centrales que por su parte se abrirían para la interconexión de circuitos.

Por ello, los servicios de acceso y terminación para este tipo de operadores pueden prestarse a nivel local, desde y hacia los números directamente dependientes de la central local. También pueden prestarse en tránsito simple, lo que permite el acceso y terminación desde y hacia los números de la central de tránsito de ella dependientes, y tránsito doble (que implica el acceso y terminación desde y hacia números que no dependen de la central de tránsito). En cuanto al servicio de tránsito éste puede ser unicentral a través de una misma central, nacional (entre dos centrales de tránsito lo que exige adicionalmente al acuerdo general que ambos operadores se interconecten a una central de tránsito), existiendo también la posibilidad de disponer de una extensión de carácter local (transporte de llamada entre la central local a la que se conecte el operador y la central de tránsito de la que aquella dependa).

10.2.4 ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁFICO CONMUTADO OFRECIDOS A LOS OPERADORES CON LICENCIA TIPO A

Para los operadores tipo A, se abren, por una parte, a la interconexión todas las centrales de tránsito (aquellas definidas como de ámbito global y de ámbito restringido, incluidas en un Anexo que acompaña la oferta, así como las no incluidas en el Anexo y que de acuerdo con la legislación vigente no haya podido justificarse su no inclusión como centrales abiertas a la interconexión) y por otra, un grupo de centrales que se abrirían para la interconexión de circuitos. Observemos que en este caso no se abren las centrales locales.

Para este tipo de operadores y para los servicios de acceso y terminación, éste se puede prestar en tránsito simple y tránsito doble, mientras el servicio de tránsito puede ser unicentral a través de una misma central, nacional (entre dos centrales de tránsito, lo que exige adicionalmente al acuerdo general que ambos operadores se interconecten a una central de tránsito), existiendo igualmente la posibilidad de disponer de una extensión de carácter local (ya descrita para el caso de los operadores con licencia tipo B). No se ofertan por tanto el acceso y terminación a nivel local, como sucede en caso de los operadores con licencia tipo B.

La oferta de interconexión para los operadores con licencias tipo A y B incluye además la de una serie de servicios opcionales que se indican en los apartados correspondientes de cada una de las ofertas para licencias A, B y C que se desglosan más adelante.

10.2.5 ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁFICO CONMUTADO OFRECIDOS A LOS OPERADORES CON LICENCIA TIPO C

Para los operadores con licencia tipo C se ofrece exclusivamente el servicio de interconexión mediante líneas alquiladas. Ello permite terminar un tramo de circuito (nunca dos) de un

cliente del operador que se interconecta mediante un tramo de circuito dedicado de cliente final que establece para tal fin Telefónica. El circuito punto a punto que se constituye entre el domicilio del cliente y un nodo frontera de interconexión de circuitos elegido por el operador entre los que figuran en un Anexo de la oferta se denomina circuito global.

El tramo proporcionado por el operador tendrá necesariamente uno de sus extremos en el nodo frontera mencionado en el párrafo anterior y estará suministrado por dicho operador.

Para los mencionados operadores con licencia tipo C, se denomina punto de interconexión para interconexión de circuitos o PdIC el lugar físico donde se interconectan los circuitos proporcionados por Telefónica y por el operador para intercambiar flujos de tráfico no conmutado a nivel de 2 Mb/s y estará situado en las dependencias de Telefónica. La ubicación de Telefónica donde se proporciona el servicio de interconexión de circuitos se denomina nodo frontera.

10.2.6 OIR PARA OPERADORES CON LICENCIA DE TIPO A

Consta de los siguientes apartados.

1 - Servicios de interconexión de tráfico conmutado

Se ofertan los servicios básicos de interconexión de tráfico conmutado que hemos presentado tanto de modo genérico como específico.

Se oferta el servicio de conexión mediante circuitos también descrito anteriormente.

2 - Oferta de centrales abiertas a la interconexión

Se listan las provincias, las localidades, su dirección y el rango de la numeración de cada una de las abiertas para acceso y terminación en tránsito.

Se listan las provincias, las localidades y la dirección de cada una de las abiertas a la interconexión de circuitos.

3 - Niveles de interconexión

Se describen aquellos en que se prestarán los servicios básicos de interconexión de tráfico conmutado. Como ya se indicó en la descripción general, los de acceso y terminación pueden ser en tránsito simple o doble y para los de tránsito, éste puede ser unicentral, nacional o disponer de una opción de extensión local.

4 - Servicios básicos finales garantizados en la interfaz de Interconexión

Se señala que quedará garantizado el transporte de las llamadas del servicio telefónico básico (voz y audio a 3,1 kHz.), así como las soportadas por el servicio portador a 64 kb/s.

5 - Otros servicios

Se ofrecen determinados servicios de emergencia a los clientes que se encuentren físicamente conectados a los operadores interconectados. Tal es el caso de los de Protección Civil, INSALUD, Guardia Civil, Bomberos locales y provinciales, Policía Nacional, Autónoma, Local y la emergencia paneuropea (112).

Igualmente se ofrecen a los clientes antes citados los servicios de terminación de operadora, así como los de cobro revertido.

Telefónica se compromete en la Oferta a implantar en su red el procedimiento de selección llamada a llamada bajo las condiciones que se incluyan en el acuerdo general, con anterioridad al comienzo de la prestación del resto de los servicios, si el operador tuviese asignado el correspondiente código de operador por la CMT.

De acuerdo con la Oferta, los usuarios con terminales conectados físicamente a la red de Telefónica, podrán acceder a los servicios de inteligencia de red que presten los operadores interconectados, mientras los usuarios conectados físicamente a los operadores interconectados podrán acceder igualmente a los servicios de inteligencia prestados por Telefónica.

Telefónica oferta igualmente entregar a los operadores extranjeros las llamadas con origen en los operadores interconectados.

Otro servicio ofertado por Telefónica consiste en la interconexión de líneas alquiladas, terminando un tramo de circuito de un cliente del operador, mediante un tramo dedicado de cliente final. Se denomina “circuito global” al circuito así constituido.

Finalmente, se oferta el acceso desde la red del operador interconectado a los servicios móvil marítimo, radiobúsqueda, acceso a redes de datos y acceso a la información, completando la llamada desde el PdI en que el operador haya entregado la misma.

6 - Características técnicas básicas del servicio de conexión a la red de telefónica

Se describen los tipos básicos de puntos de interconexión, aclarándose detalles tanto de los puntos de interconexión eléctricos, como los de interconexión de circuitos, definiendo las responsabilidades de cada parte sobre los elementos y la construcción de rutas, detallándose las características técnicas de las salas y equipos.

Se describe igualmente el procedimiento de constitución de un punto de interconexión, sus posibles modificaciones, la incorporación de nuevos puntos, la creación de nuevas rutas y la modificación de las existentes, los plazos etc. Como ha sido descrito en otra parte de este capítulo, el tema plazos ha sido objeto de conflictos.

Se introducen los criterios básicos para la interconexión, así como los de encaminamiento, los de dimensionado de las rutas así como ciertas consideraciones sobre el tratamiento e intercambio de numeración y se hacen algunas precisiones sobre las interfases de transmisión, sincronización y señalización.

La oferta incorpora una serie de parámetros relativos a la calidad del servicio, los procedimientos a seguir para realizar las pruebas previas a la puesta en servicio, la operación de los servicios de interconexión, el tratamiento de averías y señala que ambas partes establecerán un procedimiento para llevar a cabo el ajuste horario.

Se especifican las características técnicas de los bastidores de conexión, las salas de repartidores y de equipos de transmisión, las interfases de transmisión a 2 Mbits/s y los procedimientos de señalización para el envío de tonos y locuciones.

Se indican igualmente las pruebas de interconexión entre la central del operador solicitante y las maquetas de Telefónica.

7 - Consolidación y facturación

Bajo la modalidad de recomendación se establece en un Anexo el procedimiento para llevarlas a cabo.

8 - Contrato tipo de interconexión

Se incluye en la oferta un modelo de contrato que aparte de contener como Anexos todos los puntos anteriormente descritos, añade los precios de los diferentes servicios, sus modos de pago, morosidad, tratamiento del tema impuestos, los formatos de los archivos, unas tablas de transición de estados, las especificaciones de intercambio, la relación de los códigos asignados a los operadores, ejemplos de parámetros, un glosario de términos y abreviaturas, ejemplos de las agrupaciones para consolidación tanto estructurales como comerciales. Aparte de los criterios de resolución de conflictos entre las partes, la responsabilidad de cada una de ellas, los supuestos de desconexión de las redes, se establecen unas obligaciones de confidencialidad, así como la vigencia, revisión, extinción, eficacia, cesión y subcontratación del acuerdo, jurisdicción, procedimientos de comunicación entre las partes, los temas de propiedad industrial e intelectual, propiedad de las infraestructuras y se introducen cláusulas relativas al secreto de las comunicaciones y la protección de datos personales.

10.2.7 OIR PARA OPERADORES CON LICENCIA DE TIPO B

La OIR B tiene la misma estructura formal antes descrita pero introduce diferencias relacionadas con la naturaleza de la categoría de licencias que han sido ya descritas en relación con los servicios y los niveles ofertados. Dado que se admite que los puntos de interconexión sean ópticos, ello supone una distinta configuración física y la aparición de otras interfases y equipos de transmisión, con sus correspondientes implicaciones de carácter técnico. Además, al existir licencias de ámbito restringido y nacional, desaparecen para el primer tipo la prestación de servicios a nivel de tránsito doble. Los servicios adicionales ofrecidos son los mismos descritos para los operadores con licencia genérica tipo A

En el Anexo I de la OIR se listan las centrales abiertas a la interconexión. Consta de los siguientes apartados:

- Centrales analógicas abiertas a la interconexión dependientes de las locales autónomas con sus rangos de numeración respectivos.
- Centrales abiertas a la interconexión a operadores de ámbito global para acceso y terminación en tránsito.
- Centrales abiertas a la interconexión a operadores de ámbito restringido para acceso y terminación en tránsito.
- Centrales locales abiertas a la interconexión, situación no contemplada para la oferta para operadores con categoría A.
- Centrales abiertas a la interconexión de circuitos

10.2.8 OIR PARA OPERADORES CON LICENCIA DE TIPO C

Esta oferta es una versión muy simplificada de las anteriormente presentadas. Sus características generales ya han sido descritas en su momento. Se incluye la lista de centrales abiertas a la interconexión.

Los precios son los contenidos en la oferta de servicios de Telefónica para el alquiler de circuitos nacionales, con una reducción de la cuota fija por un acceso.

La estructura del contrato a firmar es la misma que hemos analizado en el caso de los operadores tipo A, pero sin su complejidad dado que en este caso no existen ni la multiplicidad de servicios ni de niveles.

Consta de los siguientes apartados:

- 1 - Oferta de centrales abiertas a la interconexión
- 2 - Servicios de interconexión
- 3 - Servicio de interconexión de líneas alquiladas
- 4 - Características técnicas básicas del servicio de conexión a la red de Telefónica
- 5 - Contrato tipo de interconexión

11. PRECIOS DE INTERCONEXIÓN Y COMPETENCIA EN LA PROVISIÓN DE SERVICIOS FINALES⁵⁷

Un operador entrante al mercado telefónico fijo puede optar por acceder a los usuarios bien a través de la red ya existente del operador establecido, bien desplegando su propia red de acceso. La primera de las opciones le permitiría entrar al mercado sin realizar grandes desembolsos, pero le condenaría a depender de la red del operador establecido y a pagar las correspondientes cuotas por el servicio de interconexión. La segunda implicaría un gran esfuerzo de inversión inicial, pero le eximiría del pago de cuotas de interconexión (al menos por acceso). El decidirse por una u otra opción dependerá de su disposición a asumir riesgos de inversión y de la rentabilidad estimada en cada caso. Esta rentabilidad está supeditada al margen existente entre el precio del servicio final ofrecido (ingreso) y el coste de la interconexión (gasto). El del servicio final tiene su tope máximo en el ofertado por el operador establecido, a quien se supone que habrá que robarle clientes ofreciendo un precio menor. El de interconexión dependerá del modelo de despliegue de red adoptado por el operador. De este modo los precios de interconexión condicionan la estrategia a seguir por parte de los operadores entrantes, tanto en opción de negocio como en magnitud de inversiones, y por consiguiente, el modelo de competencia característico del mercado.

En la Tabla 7 se presentan los precios de interconexión recogidos en la OIR de Telefónica vigentes desde el 30 de noviembre de 1998.

⁵⁷ Un desarrollo más amplio de este tema puede encontrarse en el siguiente proyecto fin de carrera: Jesús Villacorta Turienzo. *Estudio sobre la fijación de precios de los servicios de telecomunicación*. ETSI Telecomunicación. UPM. Madrid, 2000.

Servicios	H. Punta	H. Normal	H. Reducido
Acceso/Terminación Local	1,65	1,65	1,05
Acceso/Terminación Tránsito Simple	2,65	2,31	1,62
Acceso/Terminación Tránsito Doble	5,11	4,44	3,11
Tránsito Nacional	3,30	2,87	2,01
Tránsito con Extensión Local	5,11	4,44	3,11

Precios en pesetas/minuto para operadores con licencia individual tipo B. Los precios para operadores con licencia tipo A tienen un 30% de recargo. Tasas pagaderas por tiempo de comunicación medido en segundos

Tabla 7. Precios de interconexión recogidos en la OIR de Telefónica (en vigor desde el 30/11/98).

En este apartado se analizarán las diversas opciones de negocio con las que cuenta un operador entrante al mercado telefónico fijo con red propia, así como la rentabilidad permitida para cada una de ellas en función de los precios de los servicios finales y de interconexión. El estudio se realizará para el caso español en comparación con otros países representativos de la UE.

11.1 ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE NEGOCIO

Son tres los escenarios básicos de negocio que puede plantearse un operador entrante al mercado telefónico fijo⁵⁸:

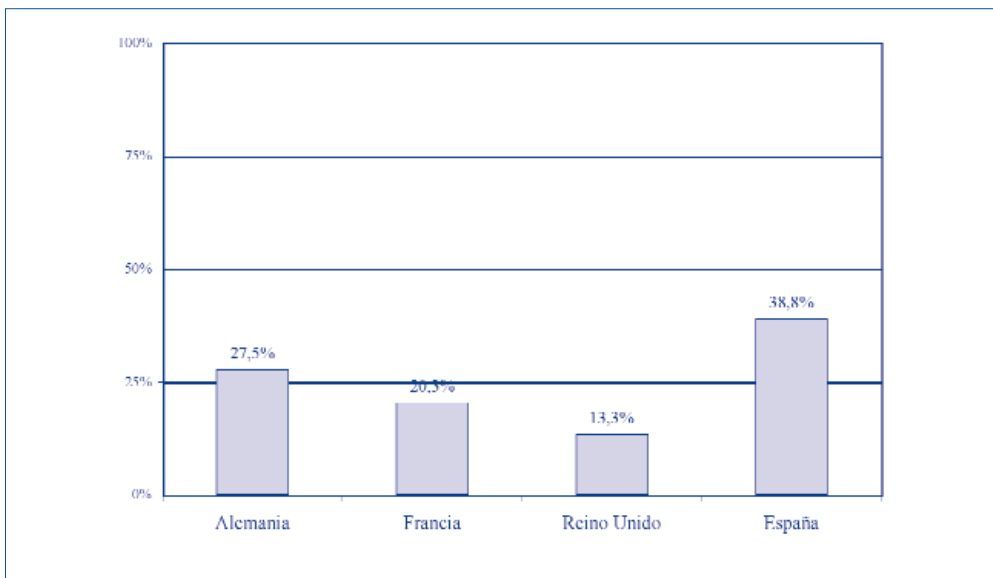
- 1) Extender su red hasta el domicilio del usuario (red de acceso propia) para dar competencia tanto en redes como en todo tipo de servicios.
- 2) Expandir su red (exclusivamente de tránsito) hasta las centrales locales para dar competencia en todo tipo de servicios.
- 3) Desplegar una red únicamente de tránsito, típicamente con un punto de interconexión por provincia, para dar competencia en servicios de larga distancia.

11.1.1 OPERADOR CON RED DE ACCESO PROPIA

Un operador con una actitud emprendedora y dispuesto a realizar fuertes inversiones considerará en primer lugar la posibilidad de desplegar su red hasta el domicilio del usuario, con la intención de, contando con su propia red de acceso, dar competencia tanto en redes como en todo tipo de servicios (locales y de larga distancia).

⁵⁸ Del mismo modo que puede optar por un escenario de negocio, puede optar también por un determinado ámbito geográfico de operación donde emplazarlo.

Al disponer de red de acceso propia, el operador evita recurrir al servicio de interconexión en acceso, no así al servicio de interconexión en terminación de llamada puesto que la mayor parte de las llamadas realizadas por sus abonados terminarán en abonados de Telefónica. No obstante, la necesidad de recurrir a este servicio será tanto menor cuanto mayor sea el número de clientes alcanzados por su red de acceso. La cuestión es que el coste que habría de soportar por interconexión en terminación de llamada (para el caso de una llamada estándar de 3 minutos en hora punta) supone por sí solo casi un 40% del precio de la llamada local de Telefónica, y eso en el mejor de los casos (terminación local). Como puede observarse en la Figura 1, los costes soportados por este concepto constituyen un 27%, un 20% y un 13% del precio de la llamada local del operador establecido en Alemania, Francia y el Reino Unido respectivamente. En cualquiera de estos países la situación es más favorable.



Precios en España: a enero del 2000. Resto UE: Precios del servicio final: EURODATA. Telecoms tariff data. A enero de 1999. Precios de interconexión: Comisión Europea. Fifth Report on the implementation of the telecommunications regulatory package. A septiembre de 1999. Ratio: Precio de interconexión por terminación local como % del precio de una llamada local de 3 minutos en hora punta.

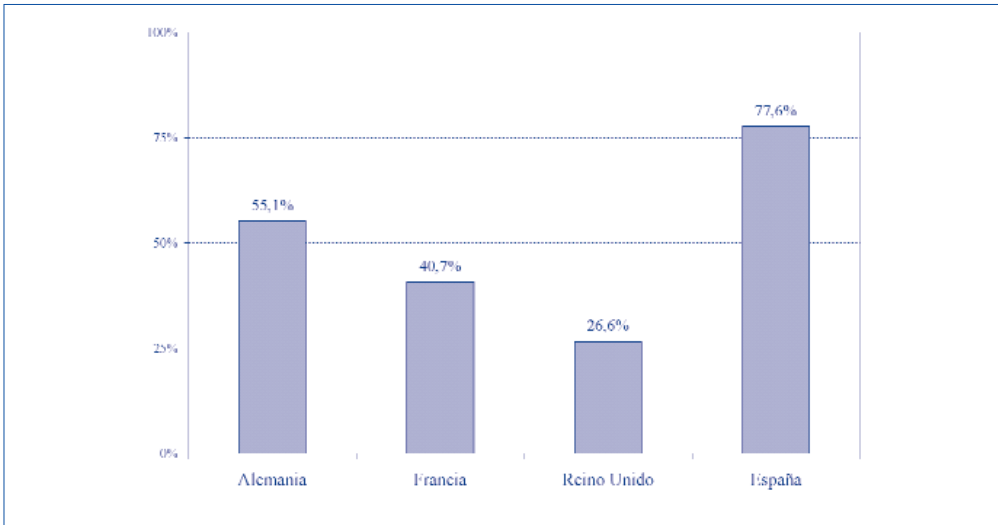
Figura 1. Costes de interconexión de un operador con red de acceso como % sobre el precio de la llamada local del operador establecido.

El margen de negocio con el que se contaría para la provisión del servicio de llamada local bajo este escenario se antoja demasiado exiguo como para que ningún operador se anime a desplegar su propia red de acceso, incluyendo a los operadores de cable. También es cierto que el margen de negocio para la provisión de servicios de larga distancia resulta mayor de disponerse de red de acceso propia, pero existe un escenario (el que se analizará en tercer lugar) que permite ofrecerlos, aunque contando con un ligeramente menor margen de negocio, asumiendo un riesgo de inversión mucho menor.

11.1.2 OPERADOR HASTA LA CENTRAL LOCAL

Una vez desechada la posibilidad de desplegar red de acceso, al menos inicialmente, la siguiente opción a barajar por un operador entrante es extender una red de tránsito que alcance a interconectar con las centrales locales de Telefónica, sin descartar la posibilidad de expandir en un futuro red de acceso propia. Este operador introduciría competencia en la provisión de todo tipo de servicios, tanto locales como de larga distancia.

Bajo este escenario el operador entrante habría de recurrir a los servicios de interconexión en acceso y terminación local para cursar las llamadas de sus abonados. En este caso los costes de interconexión, que lógicamente no son los únicos en los que incurriría el operador, constituyen casi un 80% del precio de la llamada local de Telefónica (para el caso de una llamada estándar de 3 minutos en hora punta). Como puede verse en la Figura 2, los costes por interconexión en acceso y terminación local se corresponden con un 55%, un 41% y un 27% del precio de la llamada local del operador establecido en Alemania, Francia y el Reino Unido respectivamente. En todos ellos la situación es bastante más favorable.



Precios en España: a enero del 2000. Resto UE: Precios del servicio final: EURODATA. Telecoms tariff data. A enero de 1999. Precios de interconexión: Comisión Europea. Fifth Report on the implementation of the telecommunications regulatory package. A septiembre de 1999. Ratio: Precio de interconexión por acceso y terminación local como % del precio de una llamada local de 3 minutos en hora punta.

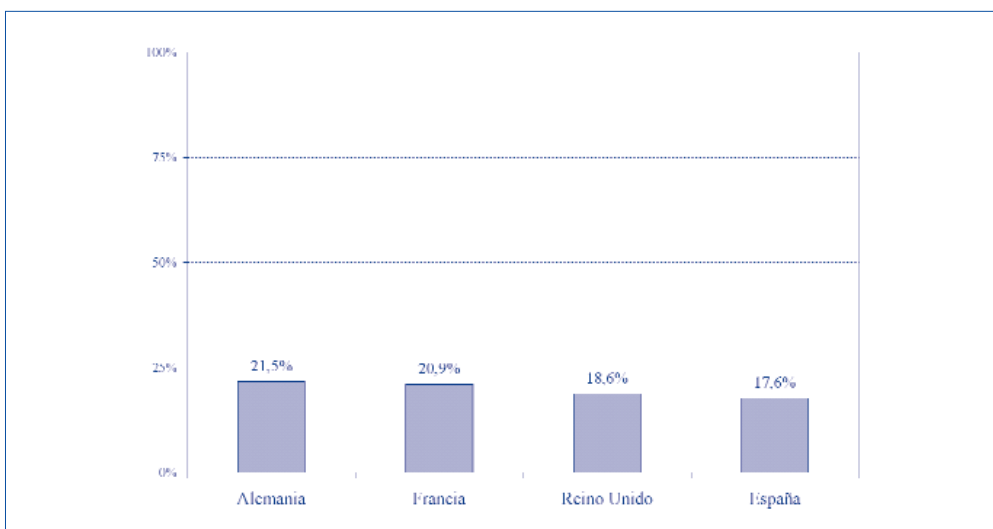
Figura 2. Costes de interconexión de un operador con red hasta la central local como % sobre el precio de la llamada local del operador establecido.

El escaso margen de negocio disponible para la provisión del servicio de llamada local bajo este escenario lo convierte en altamente desaconsejable. Tampoco en este caso (menos aún) merecería la pena invertir en hacer llegar la red de tránsito hasta las centrales locales de Telefónica para contar con un mayor margen de negocio en la provisión de servicios de larga distancia con respecto al escenario analizado a continuación.

11.1.3 OPERADOR DE LARGA DISTANCIA

Desestimados por poco rentables los dos escenarios de negocio anteriores y, por tanto, la posibilidad de dar competencia en la provisión del servicio telefónico local, la última opción a estudiar por parte de un operador entrante es la de suministrar exclusivamente servicios de larga distancia. A tal efecto habría de desplegarse una red exclusivamente de tránsito, instalando puntos de interconexión con la red de Telefónica en ciertas centrales de tránsito.

De situarse estos puntos de interconexión apropiadamente, tan solo habría de recurrirse al servicio de interconexión en tránsito simple en acceso y terminación de llamada para cursar las llamadas de los abonados. Estos costes se corresponden con el 18% del precio de una llamada interprovincial de Telefónica (para una duración estándar de 3 minutos y en hora punta). Como puede observarse en la Figura 3, los costes por interconexión en acceso y terminación de llamada en tránsito simple constituyen un 21,5%, un 20%, y un 19% del precio de la llamada nacional del operador establecido en Alemania, Francia y el Reino Unido respectivamente. Al contrario que en los escenarios anteriores, en todos estos países el panorama de negocio es menos favorable que en el caso español.



Precios en España: a enero del 2000. Resto UE: Precios del servicio final: EURODATA. Telecoms tariff data. A enero de 1999. Precios de interconexión: Comisión Europea. Fifth Report on the implementation of the telecommunications regulatory package. A septiembre de 1999. Ratio: Precio de interconexión por acceso y terminación en tránsito simple como % del precio de una llamada de máxima distancia en el ámbito nacional de 3 minutos en hora punta.

Figura 3. Costes de interconexión de un operador de larga distancia como % sobre el precio de la llamada de máxima distancia en el ámbito nacional del operador establecido.

El amplio margen que habilita este escenario, así como el modesto nivel de inversión requerido para materializarlo, convierten a este tipo de negocio en extraordinariamente atractivo

para los operadores entrantes, tanto más cuando se compara con las otras opciones de negocio disponibles.

11.2 LA LIMITACIÓN DEL RECURSO AL ACCESO INDIRECTO IMPUESTA POR LA CMT

La CMT está acordando incluir en todas las resoluciones de otorgamiento⁵⁹ de licencias individuales del tipo B1⁶⁰ para operadores entrantes, aparte de las condiciones ya recogidas en el correspondiente Régimen aplicable a las licencias individuales⁶¹, la obligación por parte del titular de cumplir un determinado ratio. Basándose en lo establecido en los artículos 18.4 de la Ley General de Telecomunicaciones y 16.1 y 27.1.6 de la Orden Ministerial de licencias, la CMT ha impuesto el cumplimiento de dicho ratio con objeto de equilibrar los derechos y obligaciones de los operadores.

Este ratio (α) es una medida de la dependencia que cada operador del servicio telefónico disponible al público tiene de las redes de acceso de otros operadores, y se cumplirá cuando sea menor o igual que un determinado valor; esto es, se limita la dependencia del operador de redes de acceso que no sean la suya propia. En concreto: el cociente entre los minutos de interconexión en acceso adquiridos por el operador y los minutos por él facturados en el mercado de servicios finales no habrá de sobrepasar un valor máximo dependiente de su cuota de mercado. Dicho de otra manera, el total de minutos facturados por acceso indirecto (AI) como fracción del total de minutos facturados (bien por acceso directo, bien por acceso indirecto) a sus clientes ($AD+AI$) no podrá superar un cierto valor calculado en función de su cuota de mercado (c) (ver Tabla 8). Este indicador α tendrá un intervalo de variabilidad entre los valores 0 (mínimo apoyo recibido de las redes de acceso de otros operadores autorizados) y 1 (máximo apoyo o total dependencia de las redes de acceso de otros titulares de licencias).

$$\alpha = \frac{AI}{AD + AI} \leq 0,5 + (e^{-25c} / 2)$$

c = minutos facturados por el operador al sector de demanda final / total de minutos del mercado.

Tabla 8. Ratio de limitación del recurso al acceso indirecto impuesto por la CMT.

Tanto la cuota de mercado como el valor límite para el ratio serán calculados por la CMT durante el primer cuatrimestre de cada año en función de los minutos facturados por el operador durante el año anterior ($AD+AI$), dato que éste habrá de suministrar a la CMT antes del 31 de enero de cada año. Una vez calculados, el operador habrá de cumplir el ratio durante el año natural en curso.

⁵⁹ Disponibles en el *web* de la CMT: www.cmt.es

⁶⁰ Las necesarias para prestar el servicio telefónico fijo disponible al público, mediante el establecimiento o explotación por su titular de una red pública telefónica fija.

⁶¹ Aprobado por Orden Ministerial de 22 de septiembre por la que se establece el régimen aplicable a las licencias individuales para servicios y redes de telecomunicaciones y las condiciones que deben cumplirse por sus titulares.

De este modo se obliga al operador a equilibrar su tráfico por acceso directo (a través de su propia red de acceso) y por acceso indirecto (a través de la red de acceso de otros operadores mediante interconexión) atendiendo a la cuota de mercado de que esté disfrutando. Este equilibrio puede observarse de manera gráfica en la Figura 4. En ella se puede observar que, por ejemplo, un operador con una cuota de mercado del 5% (relativa al año anterior) habrá de cumplir (durante el año presente) con una proporción máxima para su tráfico por acceso indirecto del 64%; a la inversa, el tráfico por acceso directo deberá suponer como mínimo un 36% del total.

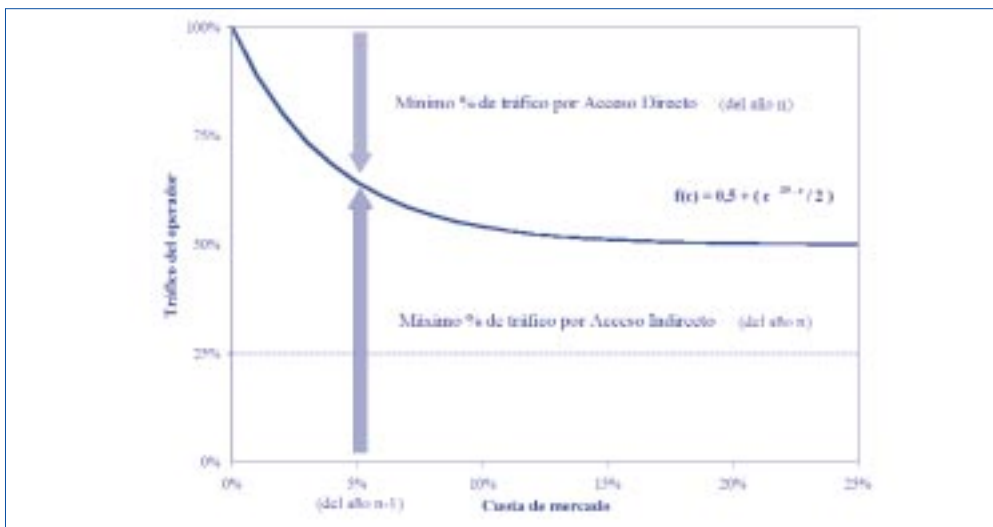


Figura 4. Máximo tráfico permitido por acceso indirecto para un operador entrante con licencia B1 para cumplir con el ratio de la CMT

A consecuencia de la obligación de mantener este equilibrio, el operador necesitará desplegar su propia red de acceso en función de la cuota de mercado que vaya obteniendo, para lo cual habrá de realizar la oportuna inversión. En general, tantas más líneas propias necesitará tener en servicio y, por tanto, tanto mayor habrá de ser la inversión, cuanto más cuota de mercado vaya adquiriendo.

12. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INTERCONEXIÓN

La interconexión entre redes de distintos operadores depende de la naturaleza de las redes y de los servicios por ellas soportados. Se distinguen dos tipos de redes: las Redes No Inteligentes (no-IN⁶²), que encaminan las llamadas a partir de tablas locales, y las Redes Inteligentes (IN), que encaminan las llamadas a partir de tablas centralizadas.

⁶² IN son siglas de "Intelligent Network".

Los servicios de interconexión ofrecidos por los operadores de telecomunicación pueden agruparse en las siguientes cinco categorías⁶³:

- 1) Tratamiento básico de llamadas, atención al usuario y servicios de cobro y facturación.
- 2) Servicios suplementarios de RDSI y GSM.
- 3) Servicios avanzados: redes privadas virtuales, servicios de llamada gratuita, etc.
- 4) Servicios de selección de operador.
- 5) Portabilidad de número.

Los tipos 1, 2 y 3 corresponden a servicios básicos, suplementarios y auxiliares entre usuarios finales. Los tipos 4 y 5 son servicios orientados a establecer condiciones de mercado favorables a la competencia. Por otro lado, los servicios de los tipos 1, 2 y 5 pueden ser soportados por una interconexión basada en técnicas del tipo no-IN, salvo casos especiales de portabilidad de número. Los servicios de los tipos 3 y 4 requieren del uso de soluciones IN para la interconexión.

Para la interconexión a nivel físico, de enlace y de red se emplean interfaces como el G.703 o el V5. Para la conexión de señalización se utiliza el sistema de señalización n° 7 (SS7). En especial, la ISUP (Parte de Usuario de Servicios Integrados) aparece⁶⁴ como la mejor interfaz de interconexión posible entre dos operadores cuando se trata de soportar los servicios propios de redes del tipo no-IN. El único problema que puede derivarse en este sentido es que, a pesar de que el uso del SS7 está extendido, no todos los operadores lo emplean, ni todos aquellos que lo emplean lo hacen según los estándares normalizados.

Con respecto a las redes IN y a los servicios por ellas soportados, los protocolos más adecuados para llevar a cabo la interconexión resultan ser los propios de la parte INAP del SS7⁶⁵. En este caso, el principal problema radica en la inexistencia de un estándar generalizado de INAP, dado que las redes IN se encuentran en pleno proceso de análisis para su estandarización por parte de organismos como la UIT-T y la ETSI.

Por último, sólo queda resaltar que el establecimiento de un mercado competitivo depende de la interoperabilidad de los servicios entre redes. No deben existir trabas derivadas de incompatibilidad o de la negativa a ofrecer a otro operador determinado tipo de servicios-disponibles para los usuarios de la red propia, facilitando así que los operadores entrantes puedan ofrecer los mismos niveles de servicio que los operadores establecidos, ya asentados en el mercado.

En el Quinto Informe se incluyen en el apartado relativo a condiciones técnicas unas consideraciones sobre las dificultades que están planteando a los nuevos entrantes las exigencias

⁶³ *Acceso igualitario u interconexión. Estudio en los asuntos relacionados con acceso no discriminante u igualitario y la provisión de ofertas armonizadas de interconexión para redes y servicios de telecomunicaciones al público en el contexto de la provisión de red abierta (ONP). Informe final. ARCOME y SMITH. Comisión Europea DG XIII. Francia, 1997.*

⁶⁴ *Ibidem.*

⁶⁵ *Ibidem.*

técnicas de la interconexión, incluyendo en este capítulo la oferta de una capacidad adecuada, la disponibilidad de puntos de interconexión o la exigencia de un número mínimo de ellos a los entrantes.

Se cita en dicho informe una circunstancia específica de la regulación de España al identificar una posible imposición excesiva de requisitos a los operadores entrantes en materia de ubicación y número de puntos de interconexión, problema que llevó a plantear litigios ante la CMT, y que hemos señalado en otra parte del capítulo. Como por otra parte se limita el derecho de los nuevos entrantes a obtener tránsito doble para estimular las inversiones en infraestructura y evitar los riesgos de sobrecargar a nivel local las centrales del operador dominante, se cuestiona la Comisión Europea la proporcionalidad de estas exigencias frente a una posible distorsión de mercado, aunque reconoce que dichas medidas no están en contradicción con la regulación comunitaria.

También en este informe se citan como fuentes de especiales dificultades para los entrantes, los problemas para obtener información de los operadores dominantes sobre las capacidades y características de las centrales abiertas a la interconexión o sobre la calidad de los servicios sobre los que ellos tendrán que soportar los suyos.

13. ACCESO A REDES

En este apartado se emplea como trabajo de referencia el informe realizado para la DG XIII: *Acceso a redes y medidas regulatorias*, de la consultora OVUM, de David Lewin y John Matthews, noviembre de 1998.

13.1 REDES DE ACCESO: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS A MEDIO PLAZO EN ESPAÑA Y LA UNIÓN EUROPEA

13.1.1 IMPACTOS EN EL MERCADO Y LA REGULACIÓN

Como ya se ha comentado, la competencia en red de acceso es un elemento clave para el futuro desarrollo de las telecomunicaciones. El acceso es una componente clave en todos los servicios de telecomunicaciones estando generalmente dominado por los operadores establecidos para el suministro de las redes de acceso fijo. Una mayor competencia en red de acceso permitiría lograr:

- Acercarnos al objetivo de lograr una competencia efectiva tanto en redes como en servicios.
- Una mayor competencia en servicio tanto local como de larga distancia dada la dificultad que tienen los proveedores de servicios para competir bien en precios, bien en funcionalidad usando solamente los servicios de interconexión.
- Una mayor innovación en el desarrollo de tecnologías de red de acceso y en los servicios soportados por éstas. Esto tiene una mayor importancia en el desarrollo de servicios de banda ancha imprescindibles para soportar la emergente Sociedad de la Información.

- Mayores incentivos para que los operadores establecidos exploten sus redes de acceso eficazmente.
- Una mayor inversión, con la consiguiente influencia positiva sobre el crecimiento económico y el empleo
- Una menor necesidad de regulación a medio plazo, dado que los operadores establecidos serían sometidos a las fuerzas del mercado, dentro del entero rango de los servicios de telecomunicaciones.

13.1.2 REDES DE ACCESO EN LA UNIÓN EUROPEA, UNA COMPETENCIA ESCASA

De acuerdo al citado informe de OVUM, la competencia en el acceso es débil en la Unión. Los entrantes inician sus actividades en los servicios de larga distancia y/o en construir redes de acceso para alcanzar las grandes empresas en los centros urbanos. Se pueden destacar tres razones principales para esta falta de competencia:

- La competencia basada en la construcción de infraestructuras alternativas tarda más tiempo en establecerse plenamente.
- Hay economías de escala significativas en la construcción de redes de acceso, sobre todo en las zonas de mayor densidad de población y de líneas, siendo el coste unitario para alcanzar directamente a los consumidores mayor para los entrantes que para los establecidos, al tener que construir su red desde cero. Por otra parte, como los costes por línea bajan cuando aumenta la cuota de mercado, pero también con la densidad de líneas, los entrantes están poco dispuestos a invertir en las redes de acceso en las zonas pocas pobladas (rurales, por ejemplo). Ello queda probado cuando en un país realmente avanzado en la liberalización como el Reino Unido, que ha fomentado la competencia en infraestructuras, ha habido únicamente una pérdida de cuota de mercado del operador establecido en el segmento de red de acceso del 15% frente a una pérdida del 42% en el de llamadas internacionales.
- Los precios de venta a terceros de los operadores establecidos están por debajo del coste de despliegue en todos los países de la Unión, lo que pone en cuestión la posible inversión en redes de acceso, así como los potenciales beneficios futuros, al existir una mayor dependencia de los servicios soportados por dicha red. Esto aumenta los riesgos de inversión y actúa como barrera de entrada.

	xDSL	UMTS	Cable	Acceso radio
Ventajas	Usa una infraestructura ya existente, minimizando las inversiones necesarias.	Alto grado de penetración en la actualidad de la telefonía móvil Integración móvil - Internet Existencia de un estándar reconocido	Buena alternativa cuando ya existía la red para TV, al disminuir las inversiones necesarias. Integración de servicios en un único paquete comercial (voz, datos y TV).	Se puede dimensionar la red según la cuota de mercado prevista. El coste unitario de acceso a cada cliente es menor que en fibra óptica
Inconvenientes	La infraestructura pertenece al operador establecido, a pesar de la provisión de servicios de acceso indirecto (" <i>bit stream access</i> "). Problemas técnicos con distancias, interferencia electromagnética y adecuación de los pares de cobre	Tiempo de lanzamiento y despliegue de una nueva red Existencia de divergencias sobre tecnologías y espectro entre Estados Unidos y la Unión Europea	Si no existía, requiere muchas más inversiones que el acceso radio. Hace falta cablear todas las manzanas. Problemas de compartición del ancho de banda entre múltiples usuarios	Existe un número máximo de usuarios que pueden recibir servicio en una celda/frecuencia dadas. Existen problemas de visión directa, escaso alcance (2 a 3 Km) y con la meteorología, en las frecuencias más altas LMDS Problemas con la consecución de permisos para instalación de permisos

Tabla 9. Comparación entre soluciones para acceso banda ancha.

13.1.3 DESARROLLOS EN LA RED DE ACCESO FIJO DEL OPERADOR DOMINANTE

Escenarios posibles a medio plazo:

- Los operadores establecidos podrían acercar la fibra a todos los usuarios para reducir los costes de mantenimiento y responder a la demanda de servicios de banda ancha (FTTL, FTTC, FTTH).
- Los operadores establecidos podrían usar las tecnologías xDSL para adaptar su par de cobre a la provisión de servicios de banda ancha, sin tener que instalar una red de acceso nueva.
- Los operadores establecidos podrían cambiar la arquitectura de la red de acceso de modo que se pueda separar el tráfico Internet a nivel de la central telefónica local; este sistema resolvería, en parte, los problemas de congestión en la central local, al separar un tráfico con unos patrones de comportamiento muy diferentes a los de la voz, permitiendo una provisión de ofertas no basadas en consumo por tiempo más atractivas para los clientes finales.

13.1.4 DESARROLLO DE LAS REDES DE ACCESO ALTERNATIVAS

Los proveedores de servicios en la Unión están construyendo y operando un largo abanico de redes de acceso alternativo. En la Tabla 10 se esbozan las principales ventajas e inconvenientes de las más “maduras” tecnológicamente. Es difícil predecir cuál de estas redes tendrá éxito en cada segmento de mercado. Basándose en los datos disponibles, OVUM⁶⁶ hace una evaluación de cuáles serán los tipos de proveedores que con más probabilidad construirán redes de acceso significativas para el mercado de gran público a medio plazo:

- Las redes de acceso móvil serán las redes de acceso alternativas con mayores probabilidades de éxito en el mercado de gran público en todos los países de la Unión. El advenimiento de la telefonía móvil de tercera generación, mediante protocolo UMTS, supondrá la convergencia móvil - Internet y la implantación de accesos celulares a la banda ancha de hasta 2 Mb/s. Desde principios de 2000 se están realizando los procesos de adjudicación de licencias para UMTS en toda Europa, sea mediante subasta o concurso, y que se espera sean operativas desde finales de 2001.
- Las redes alternativas de cable son claramente viables siempre que den servicio a grandes empresas y en las zonas residenciales de alta densidad, donde se produzcan economías de escala importantes, debido a las elevadas infraestructuras que tendrán que afrontar.
- Redes de acceso radio (MMDS en banda de 3,5 GHz y LMDS en banda de 26 GHz), cuyo despliegue es el más rápido, permitiendo la integración de servicios de voz, datos e imagen, a pesar de los problemas de visión directa, climatología en las altas frecuencias y gestión de permisos para ubicaciones (*site hunting*). A principios de 2000 se han concedido las primeras licencias en países de la Unión Europea.

Otras tecnologías más a largo plazo, todavía no maduras tecnológicamente, son:

- Redes de distribución eléctrica, con tecnologías tipo *Powerline*, cuyas posibilidades parecían más inciertas, pero que recientemente han incrementado sus expectativas, ante el anuncio de operadores eléctricos alemanes de pruebas positivas para la transmisión de datos a velocidades del orden de 2 - 3 Mb/s. El lanzamiento comercial de esta tecnología disminuiría notablemente los costes tanto del acceso a las viviendas como a su distribución posterior dentro de la casa.
- Redes de acceso vía satélites tipo LEO, en órbitas de menor altura que la geostacionaria, de tal manera que disminuyen el retardo de la comunicación. Existen diversos consorcios, tanto para transmisión de voz como de datos y acceso a Internet (*Teledesic o Skybridge*), pero sus perspectivas de ser una alternativa viable a los operadores tradicionales son a más de cuatro o cinco años.

La actualidad de la competencia en redes de acceso en países de la Unión Europea es la siguiente:

⁶⁶ *Acceso a redes y medidas regulatorias*, un informe final para la DG XIII, OVUM, David Lewin y John Matthews, noviembre de 1998.

- En algunos países de la Unión tales como el Reino Unido, ya existe una fuerte competencia en infraestructura a través de los operadores de cable, los cuales se han hecho con un 15 % de la cuota de acceso.
- En otros, como Bélgica o Países Bajos, las perspectivas de competencia en infraestructuras son buenas. En estos dos países una gran parte de la población ya está conectada a una red de cable que no pertenece al operador establecido, aunque son necesarias inversiones que permitan la provisión de servicios interactivos por la misma. Como una alternativa viable a la oferta del operador establecido para el extenso rango de servicios de telecomunicaciones.
- En Alemania se está procediendo a la venta de la red de cable del operador dominante a terceros, y con un grado de penetración muy importante. Esto permitirá la existencia de competencia viable en el acceso.
- En Finlandia o Suecia la penetración de la telefonía móvil es muy superior a la del resto de la Unión Europea, de tal manera que los servicios celulares de banda ancha estarán disponibles antes, y con una importante aceptación entre la población local.

13.1.5 DOCUMENTO DE OVUM SOBRE REVISIÓN DE LA DIRECTIVA DE INTERCONEXIÓN

Según el documento previo a la discusión sobre la revisión de la Directiva de Interconexión publicado por OVUM a principios de 1999, la regulación del acceso al bucle de abonado es un elemento clave para el fomento de la competencia en los servicios finales para el mercado de masas. Dado su carácter urgente y específico, no se recomienda incluirla dentro de la Directiva revisada ya que quiere crear un marco general y a mayor plazo. Pero la Unión debe hacer todo lo posible para que se obligue a los operadores establecidos a que propongan lo antes posible el acceso al bucle a precios orientados a costes.

Este Documento de OVUM ha tenido una influencia notable sobre los trabajos publicados con posterioridad sobre la apertura de bucle de abonado, tanto dentro de la *5th Review* como en el Documento de Trabajo y Recomendación sobre las que se trabaja en estos momentos en la Comisión Europea.

Las propuestas sobre el acceso físico a las infraestructuras eran:

- Un operador dominante debe ser obligado a *alquilar* servicios de interconexión a los demás y, si lo pide el arrendatario, a largo plazo, es decir por meses y no por minutos.
- A largo plazo, el dominante no debe ser obligado a alquilar componentes físicos.
- El regulador puede obligar a que se compartan instalaciones para reducir los daños en el medio ambiente y esto puede, por tanto, obligar a los operadores a que alquilen sus instalaciones a otros operadores a largo plazo.

En definitiva, se proponía que un operador pueda controlar el desarrollo y la mejora de su propia red aprovechando las nuevas tecnologías. Por ejemplo, permitir a un operador de bucle

reemplazar el par de cobre por fibra óptica sin tener que seguir manteniendo y alquilando los pares de cobre a los competidores. La interpretación de este concepto es delicada. Si los operadores existentes tienen que proponer servicios de acceso al bucle, podrían argumentar que no tienen por qué proponer el mismo par de cobre porque se trata de instalaciones físicas.

Sin embargo, este razonamiento puede llevar a una pérdida de innovación en el uso del par de cobre. Esto impediría a los entrantes alquilar el par de cobre para servicios de banda ancha (poniendo sus módems ADSL, por ejemplo), teniendo que esperar a que el establecido proponga el suyo.

Para el bucle, OVUM recomendaba a las ARN:

- Obliguen al alquiler del bucle de cobre a medio plazo (5 años).
- Obliguen al alquiler del bucle de cobre, en una base que permita al establecido mejorar su red de acceso y reemplazar (con aviso previo) los pares de cobre con un servicio de caudal de bits.
- Definir servicios de acceso al bucle como un segmento distinto del servicio de interconexión.
- Obligar a los operadores fijos históricos que eran dominantes en todos los países a proponer estos servicios.
- Obligar a estos operadores a que los precios de los servicios de acceso al bucle sean orientados a costes.

13.1.6 DOCUMENTO DE TRABAJO DE LA COMISIÓN EUROPEA PARA LA PREPARACIÓN DE LA RECOMENDACIÓN SOBRE APERTURA DEL BUCLE DE ABONADO

Con vistas a la preparación de la Recomendación, a publicarse en el mes de Abril, la Comisión editó un Documento de Trabajo con fecha 9 de febrero de 2000, que debiera servir como base para las propuestas de los distintos agentes involucrados: operadores entrantes y dominantes, reguladores nacionales, fabricantes..., las cuales serían tenidas en cuenta a la hora de la preparación de la correspondiente Recomendación.

La base de este documento, y sobre la cual se deberían recibir las aportaciones de los agentes anteriormente mencionados, eran las tres alternativas posibles de apertura del bucle que presentaba la Comisión:

- Alquiler del par de cobre al operador entrante (*full unbundling local loop*), ya efectiva en Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia y Holanda
- Uso compartido al par de cobre, mediante el acceso desagregado a la banda alta de frecuencias del par para la prestación de servicios ADSL por parte de operadores entrantes (*“shared unbundling”*).
- Acceso indirecto al bucle mediante el alquiler de una capacidad de transmisión por ADSL (*“bit stream access”*), ya existente en España y otros países.

La Comisión en su Documento de Trabajo considera estas tres modalidades como complementarias, respondiendo a necesidades diferentes, para, en conjunto, garantizar la posibilidad de elección de los usuarios finales mediante el desarrollo de la competencia en el acceso.

La prestación de estas tres modalidades deberá tener en cuenta, por un lado los problemas de carácter técnico y operativo a los que pueden enfrentarse los operadores, y por otro el tema básico de la fijación de un precio efectivo, que por un lado facilite las ofertas de los operadores entrantes, pero que no sea tan bajo como para desincentivar sus inversiones en infraestructuras alternativas.

El objetivo de la Comisión, más allá de publicar esta Recomendación en abril, sería el de que la apertura del bucle de abonado fuera efectiva, para final de este año.

13.1.7 LAS REDES DE ACCESO ALTERNATIVAS EN ESPAÑA: POSIBILIDADES DE OPERADORES ENTRANTES

13.1.7.1 EL CABLE

La ley 42/1995, de 22 de diciembre, de telecomunicaciones por cable, hoy derogada por la LGTel salvo en lo que afecta el régimen del servicio de difusión de televisión, autorizaba a los operadores de cable a ofrecer el servicio telefónico básico desde 1996. Es preciso constatar, sin embargo, que el cable está desarrollándose más lentamente de lo previsto en las diferentes demarcaciones.

Los operadores de cable argumentan que el retraso que están sufriendo se debe fundamentalmente a los problemas con los permisos de obras de los Ayuntamientos, y aducen también que sus planes de negocios se encuentran en cuestión ahora ante el advenimiento de nuevos competidores no previstos en un principio. Parece posible que se les conceda algún tipo de moratoria en cuanto al despliegue de su red en las zonas de menor densidad, o que se les adjudique alguna licencia para la prestación de sus servicios mediante acceso radio, cuyo coste de implantación es inferior.

13.1.7.2 EL ACCESO INALÁMBRICO

Como se ha descrito en el capítulo sobre Títulos Habilitantes, en julio de 1999, se publicó la petición de ofertas para que los operadores soliciten las primeras licencias de tecnología inalámbrica, que operarán en las bandas de frecuencia de 3,4-3,6 por una parte y 26 Ghz⁶⁷ por otra. Se asignarían tres licencias C2 de ámbito nacional en cada una de las dos modalidades. Los ganadores estaban obligados a prestar servicio en un plazo de un año desde la concesión en todas las localidades de más de 200.000 habitantes. La duración de las licencias es de 20 años, renovables en periodos de 10 años, hasta un máximo de 50 años. En Marzo de 2000 se han concedido las correspondientes licencias para la prestación de ambos servicios.

⁶⁷ Resolución de 5 de Julio de 1999, de la Secretaría General de Comunicaciones por la que se establece el plazo de presentación de solicitudes de licencia para el establecimiento y explotación de Redes Públicas Fijas de Acceso Radio en la Banda de 26 GHz. y se especifican los documentos que deben acompañarlas

13.1.7.3 ACCESO INDIRECTO AL BUCLE DE ABONADO.

Dada la dificultad de tener redes de acceso alternativas viables económicamente, a corto plazo hay que instrumentar medidas que permitan a los entrantes acceder al bucle de abonado y ofrecer sus servicios a los clientes finales.

El entrante alquila ancho de banda, caudal de bit o circuitos virtuales permanentes al operador establecido, guardando éste el control completo de su red de acceso (no hay problemas para modernizarla), e instalando los equipamientos necesarios para proveer cualquiera de los servicios. Es necesario que el acceso sea no discriminatorio en precio, calidad y disponibilidad con respecto a las filiales del operador establecido.

El regulador debe definir los servicios que pueden incluir: telefonía básica, Internet de alta velocidad, línea RDSI, vídeo, etc. El precio también debe ser orientado a costes pero debe incluir la incertidumbre tecnológica y de mercado (ROCE mayor y riesgo compartido con contratos de duración mínima). Esta opción ya existe comercialmente en España desde la Orden Ministerial de 26 de marzo de 1999, así como en la mayoría de países de el entorno comunitario, y con ciertos matices, las opciones 2 y 3 del documento de trabajo de la Unión Europea responden a esta clase de acceso indirecto.

El artículo 9.4 del Reglamento⁶⁸ que desarrolla el título II de la LGTel española tiene previsto que los operadores dominantes deban *“facilitar el acceso al bucle de abonado, en la fecha y en las condiciones que a tal efecto, en su caso, determine el Ministerio de Fomento, previo informe de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.”* No obstante, hasta hoy, la única modalidad de acceso al bucle puesta en vigor es la de acceso indirecto.

Frente a la presión de las asociaciones de usuarios de Internet para la tarifa plana, el Ministerio de Fomento aprobó la Orden de 26 de marzo de 1999 por la que se establecen las condiciones para la provisión del acceso indirecto al bucle de abonado de la red pública telefónica fija. Los operadores de redes públicas que tengan la consideración de dominante (Telefónica) proveen este acceso mediante la tecnología ADSL.

Los titulares de licencias individuales, de autorizaciones generales de tipo C (transporte de datos: ISP, por ejemplo) y de títulos habilitantes otorgados por la LOT, la Ley del Cable o la LGTel pueden contratar este servicio para permitir el acceso de los usuarios a sus servicios. El operador que ha contratado el servicio, recoge el tráfico en el punto de acceso indirecto al bucle de abonado de la demarcación donde está su cliente. Se contará con 109 demarcaciones.

La trama sigue una estructura ATM (modo de transferencia asíncrono). Cada bucle se puede acceder por un único operador. La instalación y el mantenimiento del módem en el punto de terminación de red es responsabilidad del abonado. El usuario se abona al operador que ha contratado este acceso y éste pide a su proveedor de acceso indirecto que le entregue el tráfico de datos de esta línea en el punto de acceso indirecto. La Orden no impone ninguna norma

⁶⁸ Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio, por el 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 la interconexión y al acceso a las redes públicas y a la numeración.

técnica, a los proveedores de acceso indirecto, sobre el tipo de estándar de implementación de ADSL.

En los países donde este servicio está ya disponible, las características del mismo son las siguiente:

País	Instalación y alta	Módem	Cuota mensual	Velocidad Red->Usuario	Tiempo de conexión	Comentarios
Alemania	100 o 131,8 (para ISDN)	Incluido	43.65 (+43.2 para ISDN)	768 kb/s	50 horas	Servicio final al usuario. Conexión a Internet incluida. No se trata de "acceso indirecto al bucle"
Francia	98	251.96 o posibilidad de alquilarlo por 5.69 al mes	33.50	500 kb/s	Ilimitado	Servicio final al usuario.
EE.UU.	0 si hay contrato de un año min.	185	36.42	384 kb/s	Ilimitado	Servicio final al usuario.
España	90.15	No válido	30.05	256 kb/s	Ilimitado	Servicio para operadores

Tabla 10. Comparación de las tarifas propuestas para ADSL en los demás países. Precios en Euros sin impuestos. Velocidad Usuario->Red 128 kb/s.

14. INTERCONEXIÓN CON REDES MÓVILES

14.1 INTERCONEXIÓN FIJO-MÓVIL

Los modelos de interconexión entre redes fijas y móviles dependen de la implementación o del procedimiento de selección de operador para llamadas fijo-móvil.

14.1.1 INTERCONEXIÓN FIJO-MÓVIL SIN SELECCIÓN DE OPERADOR EN LLAMADAS FIJO-MÓVIL

En este caso, tenemos a un nuevo operador fijo que tiene al principio pocos clientes directos, en general empresas, que se quiere interconectar con un operador móvil. En la práctica, el tráfico suele ser simétrico pero su volumen inicial no permite rentabilizar una interconexión directa que implica circuitos dedicados y procesos de gestión del tráfico. La interconexión se hace vía la red de tránsito del operador dominante con quien todos tienen interconexión directa y que, normalmente, está obligado a ofrecer ese servicio de tránsito.

Luego, una vez que el tráfico lo justifique, se pasa a una interconexión directa.

14.1.2 INTERCONEXIÓN FIJO-MÓVIL CON SELECCIÓN DE OPERADOR EN LLAMADAS FIJO-MÓVIL

En este caso, el nuevo operador fijo envía mucho más tráfico hacia el operador móvil que el que recibe de este último, ya que puede recoger llamadas de todas las redes de los operadores que tienen obligación de prestar la selección de operador, que por el momento, es únicamente el dominante.

14.1.2.1 INTRODUCCIÓN DE INEFICIENCIAS

Dado que, a diferencia de las llamadas a números fijos, el operador fijo seleccionado no puede conocer dónde se encuentra el número móvil llamado, cualquier transporte que realice de la llamada lo hará “a ciegas”, sin posibilidad alguna de mejorar la eficiencia, por lo que, la mejor contribución que el fijo puede hacer es entregar la llamada “lo antes posible” al operador móvil destino, que es el único que puede poner los medios para encaminarla por la ruta óptima hasta donde se encuentra el móvil llamado.

La realidad de las llamadas fijo-móvil demuestra que, en un porcentaje alto de ellas, el móvil se encuentra en la “misma zona” que el fijo que origina la llamada. Lo que implica que para una mayor eficiencia a nivel del conjunto de redes de comunicaciones, el nuevo operador debería tener un punto de interconexión directo en cada zona donde da servicio. No obstante, para rentabilizar sus enlaces troncales, el nuevo operador fijo puede verse inclinado a concentrar todo su tráfico y entregarlo en un único punto de interconexión con un operador móvil dado. Esto obligaría al operador móvil a realizar un transporte adicional de las llamadas teniendo que replanificar su red para asumir las ineficiencias introducidas por el operador fijo. Para contrarrestar éstas e incentivar la inversión en infraestructuras, tiene sentido que el operador móvil cobre un precio diferenciado a los operadores fijos según el número y la distribución de los puntos de interconexión en la red.

14.1.2.2 CONTRATO UNIDIRECCIONAL, PRINCIPIOS DE PROPORCIONALIDAD

La introducción de la competencia en el mercado de la telefonía fija suele venir acompañada de la aparición de un gran número de operadores fijos que ofrecen servicios a los clientes fundamentalmente a través de procedimientos de selección de operador, es decir, no tienen clientes de acceso directo sino indirecto. Cuando por procedimientos de selección de operador esos nuevos operadores pueden ofrecer no solo servicio de fijo a fijo sino también servicio de fijo a móvil, en la interconexión con los operadores móviles se presenta un gran desequilibrio de tráfico, debido a que el operador móvil no tiene ningún tráfico destinado al operador fijo como consecuencia de la no existencia de clientes directos en la red del nuevo operador. Esa asimetría en el tráfico lleva asociada también una asimetría en el interés de los dos operadores por la interconexión, ya que los beneficios derivados de la misma son muy diferentes para cada uno de ellos.

Por otro lado, la petición de interconexión se presenta normalmente como un derecho de los operadores, no como una obligación. Dicho de otra forma, todo operador tiene obligación de

responder a la petición de interconexión que reciba de otro operador ofreciéndole los puntos de interconexión en su red que posibiliten de forma efectiva la terminación de llamadas, pero no está obligado a pedir interconexión en el sentido contrario, ya que la decisión de encaminamiento efectivo de su tráfico saliente corresponde exclusivamente a él, pudiendo optar entre un encaminamiento en tránsito o directo.

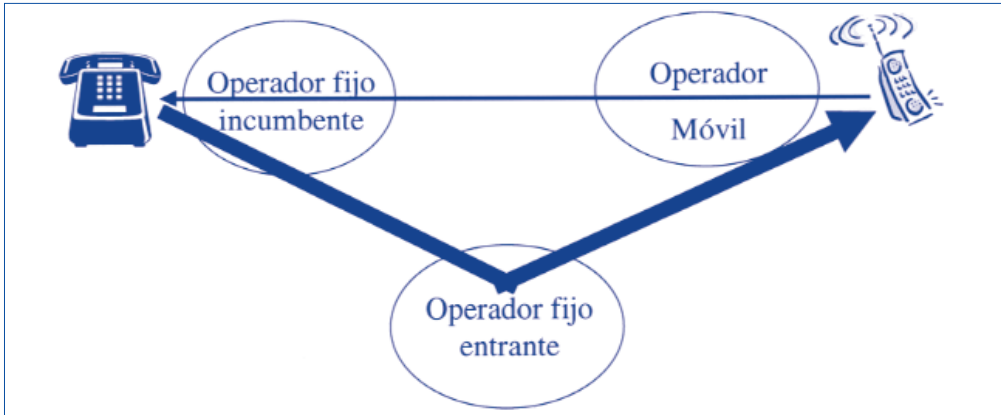


Figura 5. Contrato unidireccional.

En el primer caso, ver Figura 5, se trataría de un contrato unidireccional y parece lógico que los medios necesarios para la interconexión (circuitos etc.) entre el operador solicitante de la misma y el que termina las llamadas sean responsabilidad exclusiva del operador que solicita la interconexión.

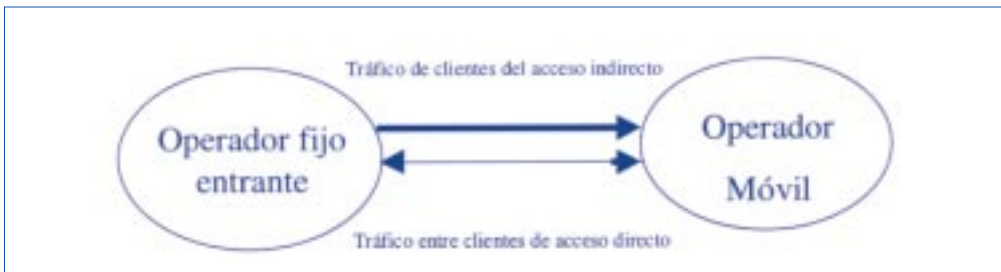


Figura 6. Principio de proporcionalidad.

En el segundo caso, ver Figura 6, existe una coincidencia de intereses, por lo que la responsabilidad de los medios necesarios para la interconexión parece lógico que sea compartida, si bien con un reparto proporcional al interés de cada parte, constituyendo a tal fin el desequilibrio de tráfico un buen indicador para ese reparto de responsabilidades. Evidentemente, cuando el tráfico está equilibrado en los dos sentidos, caso tradicional entre redes que sólo intercambian tráfico de sus clientes de acceso directo, el equilibrio es 50/50 y el reparto de cargas igual.

14.2 INTERCONEXIÓN MÓVIL-MÓVIL

Es una interconexión a priori simétrica. Independientemente del número de usuarios que tiene cada operador, en la práctica se aprecia que los minutos entre ambos se equilibran. Dado que los precios de interconexión suelen ser del mismo nivel, los pagos y cobros por interconexión entre dos redes móviles no genera ingresos netos por ninguna de las partes. Hasta se podría plantear un esquema en el que las partes se intercambian tráfico sin cobrar nada al otro (*sender keeps all*), cada uno reteniendo la totalidad de la facturación a sus clientes llamantes, pero entonces, podrían ocurrir efectos perversos: una de las partes podría revender la terminación de llamada en la red del otro a coste cero.

15. INTERCONEXIÓN Y ACCESO A REDES. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME⁶⁹

La valoración de la Comisión Europea dentro del quinto informe tiene en cuenta los problemas con los que se encuentran muchos operadores entrantes para establecer acuerdos de interconexión con operadores establecidos, en particular en lo que concierne a lentas negociaciones incluyendo rechazos de interconexión. En el caso de España, el quinto informe hace las siguientes observaciones:

- La reglas de interconexión se rigen por lo estipulado en la Ley General de Telecomunicaciones, Real Decreto 1651/1998, las órdenes ministeriales del 22 de septiembre de 1998 sobre licencias individuales y del 29 de octubre de 1999 adoptando la Oferta de Interconexión de Referencia.
- La CMT adoptará una nueva Oferta de Interconexión de Referencia en octubre del 2000. La actual Oferta de Interconexión interviene en caso de aparecer cualquier conflicto.
- Las tarifas de interconexión están basadas en los niveles de inversión de los operadores entrantes, un 30 % más caras para las licencias de tipo A (telefonía sin incluir el establecimiento de red propia) que para las de tipo B (telefonía incluyendo el establecimiento de una red propia), como permite la directiva de interconexión.
- Los operadores entrantes informaron que tenían que desplegar un gran número de puntos de interconexión para desplegar el servicio telefónico básico. En junio de 1999 la CMT estableció cuándo el despliegue de puntos de interconexión es necesario.
- El operador dominante considera que las tarifas de interconexión en España están dentro de las más bajas de todos los estados miembros, con la excepción de las tarifas de interconexión de doble tránsito.

En relación al resto de países miembros, los operadores entrantes se encuentran con que la Oferta de Interconexión de Referencia es publicada tarde o tiene contenidos insatisfactorios

⁶⁹ Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*).

y retrasos en la negociación. Solamente en Suecia y Reino Unido se puede decir que los operadores establecidos ofrecen una Oferta de Interconexión de Referencia y unas facilidades de interconexión que cubren las expectativas de los operadores entrantes.

Por otra parte, el quinto informe señala que las autoridades regulatorias nacionales de los países miembros, en general, pretenden imponer algunas veces obligaciones desproporcionadas con respecto al número de puntos de interconexión que hay que situar. Alemania ha comenzado a resolver el problema últimamente. España, como se ha dicho, tiene potencialmente el peligro de querer imponer a los nuevos operadores unas condiciones de interconexión desproporcionadas en lo que atañe a la localización y al número de puntos de interconexión que el operador entrante debe situar. Bélgica, por las mismas condiciones de despliegue de infraestructuras que España, está en la misma situación.

También Bélgica y España limitan el derecho de los operadores entrantes de obtener interconexión de doble salto, con objeto de animar a la inversión en infraestructura y limitar los riesgos de sobrecargar la red del operador establecido en un punto de interconexión que no está diseñado para absorber tráfico nacional

Todos estos son aspectos que, sin entrar en contradicción con el marco regulatorio de la Comisión Europea, pueden provocar una distorsión en la competencia que se pretende.

En lo que respecta a acceso a redes, este informe de la CE dedica atención especial a la competencia en el bucle local. Aunque considera que no quedó explícita obligación alguna sobre el tema en las Directivas de Armonización, señala que la mayoría de los Estados Miembros se han convencido de la necesidad de desagregarlo. Por otra parte, se indica en el informe que la competencia aún no ha llegado a las redes de acceso ni a los precios de las llamadas locales, por lo cual aconseja que se adopten medidas de desagregación del bucle, como medida más eficaz a corto plazo, y que durante el año 2000 se publicará una Recomendación de la Comisión Europea sobre el tema.

Las inversiones de los operadores entrantes dependerán lógicamente, por una parte de las tarifas que se apliquen, pero también de que los operadores de cable y los de accesos inalámbricos constituyan una competencia efectiva a los operadores dominantes, lo que todavía dista de ser una realidad.

La Comisión recoge en el informe que España no tiene planes de desagregar el bucle de acceso a corto plazo, al considerar que las redes de cable y el inmediato otorgamiento de licencias para acceso radio serán infraestructuras alternativas disponibles que lo harán innecesario.

16. COMENTARIOS GRETEL 2000

En general, puede decirse que el marco español de interconexión es una fiel transposición al caso nacional de la normativa comunitaria sobre interconexión y acceso a redes, siendo esta faceta uno de los ejes fundamentales de la liberalización, tanto para el Regulador como para los Operadores, y consecuentemente, para el mercado.

Para el Regulador, porque es uno de los instrumentos en sus manos para imprimir un mayor o menor ritmo en el nivel de competencia y en el sesgo del modelo comunitario en su transposición al ámbito nacional.

Para la relación operador establecido-nuevo entrante, porque en ella se da el binomio cooperación-competencia y la siempre difícil faceta de buscar un justo equilibrio entre ambas partes en los distintos aspectos técnico, económico, rapidez en el establecimiento de la interconexión, calidad del servicio, etc.

Sentado el modelo de referencia comunitario, digamos que de todos los aspectos que intervienen en ella, seguramente el más controvertido es el económico, por las grandes interrogantes que se suscitan en él, y en el ritmo del paso de un modelo basado en costes históricos y completamente distribuidos a otro basado en costes medios incrementales a largo plazo.

Complementario de lo anterior, es la necesaria disponibilidad por el operador establecido de un mapa de costes y su distribución por conceptos, esto es, interconexión, acceso, servicio universal, servicio telefónico, etc., así como la aprobación de éste por el Regulador.

Este aspecto no es baladí y no se puede ni se debe abordar elemento a elemento y por lo tanto sin una visión de conjunto, cosa que ha sucedido hasta la fecha, ya que entonces no hacemos sino entrar en la esfera de la incertidumbre y la subjetividad tan indeseable tanto para el operador establecido, como para el resto de actores y los propios entes reguladores, que al estar sus competencias separadas, interconexión por una parte (CMT) y servicios por otra (Ministerio de Ciencia y Tecnología), actúan según sus criterios, siendo el efecto y los resultados no necesariamente coherentes y sin la visión de conjunto antes señalada.

Es esta incertidumbre y el tiempo necesario para desarrollar el nuevo modelo de costes incrementales, la causa de que la Comisión Europea haya recurrido a las recomendaciones de precios y a la evaluación comparativa (benchmarking) entre los operadores establecidos de los distintos países.

En este sentido y con respecto a los niveles de interconexión ofrecidos para los servicios de acceso y terminación de llamada, se han respetado fielmente las recomendaciones de la Comisión, en cuanto a niveles y precios, excepción hecha de la interconexión en tránsito doble, que es superior en el caso de Telefónica, algo que inevitablemente deberá revisarse.

Al margen de lo anterior, un aspecto que llama la atención es la discrepancia actualmente existente entre los criterios de interconexión ligados al uso de recursos de red y el precio de los servicios ligados a criterios administrativos

geográficos y de numeración, algo que evidentemente habrá que coordinar.

En tanto que las mejores prácticas propuestas por la Comisión Europea constituyen la referencia a seguir a nivel comunitario, la actuación de la CMT a la hora de corregir los precios contenidos en la Oferta de Interconexión de Referencia (OIR) de Telefónica ha de considerarse correcta en el fondo, siempre con la salvedad de la referida omisión en la visión de conjunto, aunque tal vez no en la forma. De hecho puede argumentarse que el procedimiento legal de establecimiento de la OIR del operador establecido, tal y como viene definido por el marco normativo español y comunitario, deja a éste en franca situación de indefensión frente al regulador. Y es que las disposiciones legales en este materia amparan su casi total discrecionalidad, aunque probablemente ésta sea la manera más eficaz, confiando en el buen criterio e independencia de la Autoridad Reguladora Nacional (ARN), para resolver adecuadamente en tiempo y forma los desencuentros que siempre se darán entre regulador y regulado.

No obstante, se echa en falta una mayor coordinación en los procedimientos y planteamientos entre los distintos Reguladores nacionales y la Comisión y la ausencia de un mecanismo rápido de apelación en caso de graves discrepancias.

Por otra parte, la aplicación de obligaciones en cuanto al despliegue de red para el acceso indirecto impuesta por la CMT a los operadores entrantes con licencia B1 ha de entenderse que responde al objetivo de evitar una competencia “descremada” en el mercado. Y este objetivo en sí no es reprochable. Se trata de impedir que éstos entren al mercado realizando la mínima inversión posible para, valiéndose de las imperfecciones del panorama regulatorio, hacer negocio sin asumir apenas riesgos. Dicho en román paladino: hacer el agosto pasando de puntillas por el mercado.

Ahora bien, aplicar medidas correctoras significa reconocer que la imperfección existe. Con la imposición de esta obligación se está asumiendo que el marco regulador presenta debilidades. En este caso, la imperfección viene dada, como se ha señalado, por lo dispar de los sistemas de fijación de precios, por un lado de los servicios de interconexión y por el otro de los servicios finales del operador establecido, Telefónica. Lo que sí resulta reprochable es tapar este problema, como cualquier otro, con un “parche”. Una vez reconocido un problema, lo razonable es actuar sobre la causa, no tratar de contener o corregir todas las posibles consecuencias.

Tampoco tiene mucho sentido que la CMT, más que aprobar, establezca una OIR para Telefónica supuesta justa y apropiada, para luego poner límites a su

uso. En cualquier caso, un marco regulador que avala la discrecionalidad de la autoridad reguladora genera incertidumbre, y la incertidumbre siempre es un desincentivo para la inversión, lo que atenta gravemente contra los objetivos de promoción de la competencia y desarrollo del sector.

En suma, para avanzar de forma más rápida y objetiva en este tema, es de vital importancia disponer del referido mapa de costes del operador establecido y de unos criterios coherentes que den certidumbre al mercado tanto en cuanto a la dinámica de la evolución del modelo de costes en sí, como en el análisis periódico de los mercados de referencia en acceso, tránsito y terminación, que permita un contraste de la interconexión no sólo en términos internacionales, sino asimismo nacionales.

Mención aparte, por su importancia, es la necesidad de abordar de una vez por todas el tratamiento diferenciado de la voz y del acceso a Internet, aspecto éste de singular importancia si se quiere dar una respuesta adecuada a las demandas del mercado, lo cual requiere un modelo de interconexión diferenciado entre voz e Internet, algo en lo que ya se está avanzando rápidamente en otros países de la Europa comunitaria, pero que se ha abordado muy tímidamente en España.

OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO Y DERECHOS DE PASO

1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo explica y analiza los conceptos fundamentales relacionados con las obligaciones de servicio público y los derechos de paso de los operadores, justificando la necesidad de su regulación. Así mismo, se revisa la trayectoria que ha seguido el servicio universal en España y su situación actual en otros países relevantes por sus características de desarrollo y su extensión geográfica.

La idea básica en esta contraprestación es que el Estado impone a determinados operadores unas obligaciones de servicio público y, por otra parte, facilita la tarea de expansión de las redes de telecomunicación de dichos operadores, concediéndoles los denominados derechos de paso. Dichos derechos de paso son imprescindibles para el tendido de las redes de telecomunicación.

Las obligaciones de servicio público en el marco de la LGTel se clasifican en:

- Servicio universal de telecomunicaciones.
- Servicios obligatorios de telecomunicaciones.
- Otras obligaciones de servicio público.

A lo largo del capítulo se desarrollarán estas obligaciones, centrándonos de manera especial en el servicio universal, por ser la de mayor alcance económico y social.

En cuanto a los derechos de paso para el tendido de redes de telecomunicación, se incluyen:

- Derechos de los operadores a la ocupación del dominio público.
- Derechos a ser beneficiarios en el procedimiento de expropiación forzosa.
- Derechos al establecimiento, a su favor, de servidumbres y limitaciones a la propiedad.

2. DEFINICIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL

Este concepto surge con la desaparición de los monopolios que incorporaban las obligaciones de servicio público de las telecomunicaciones; con la privatización y la liberalización aparece la necesidad de establecer obligaciones a los operadores de servicios básicos¹.

La UE define al servicio universal como el mecanismo que garantiza el derecho de todo ciudadano a disponer de unas telecomunicaciones determinadas a un precio asequible, con independencia de su ubicación geográfica y con unas condiciones de calidad específicas. Es considerado como un derecho básico y como una necesidad para integrar plenamente en la sociedad a usuarios eventualmente no rentables y con menos posibilidades de ser atendidos por los mecanismos del mercado.

Los potenciales beneficiarios del servicio universal son:

- **Zonas remotas o rurales** con densidad de población baja o **zonas deprimidas económicamente** que puedan generar pocos ingresos por tráfico. La extensión de los servicios básicos a estas áreas geográficas puede suponer, para el operador, costes elevados y un retorno de la inversión poco atractivo, en definitiva un coste neto para el operador
- **Usuarios con escasos recursos económicos** o colectivos que generen poco tráfico o con tasas de conexión muy altas. Su ubicación geográfica es indiferente.
- **Usuarios discapacitados** o con necesidades especiales de acceso a los servicios.

La universalización del servicio telefónico básico se enmarcaba dentro de la singular relación que mantenían el operador monopolístico de telecomunicaciones y el Estado. El Estado consideraba las telecomunicaciones como un servicio público y en consecuencia, debía ser garantizado a todos los ciudadanos. El Estado encargaba su gestión directa o indirecta al operador en monopolio, a través de un contrato que incluía cláusulas específicas para extender el servicio telefónico a todos los abonados en igualdad de condiciones. El Estado intervenía en el mercado a través del monopolio, con el fin de garantizar al conjunto de la población el acceso al servicio telefónico en idénticas condiciones de precio y calidad, con independencia de su localización geográfica.

El contrato era conveniente para ambas partes:

- El Estado intervenía de manera indirecta en un sector vital para el país, con objeto de garantizar a los ciudadanos más desprotegidos unos servicios mínimos indispensables para su desarrollo y calidad de vida.
- El operador justificaba su posición exclusiva en el mercado, incrementaba su presencia en la sociedad y mejoraba su imagen. Este marco de prestación de servicios reforzaba el concepto del mercado de las telecomunicaciones como un monopolio natural, justificando su única presencia. Como contraprestación debía realizar amplias inversiones en su red, algunas de baja rentabilidad económica. Para conjugar el desequilibrio financiero, se recurría a las subvenciones cruzadas entre distintos servicios que, tal y como veremos en apartados sucesivos, le ocasionaba el déficit de acceso y la propia prestación del SU.

¹ José Luis Machota y Carlos Tirado. *El servicio universal en España ante el escenario competitivo de las telecomunicaciones*. BIT nº 106. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid, 1998.

Inicialmente, el compromiso de universalización se limitaba a proporcionar universalidad de acceso a la red telefónica fija. Posteriormente y en función de las necesidades básicas del país en materia de telecomunicaciones y de la evolución tecnológica, se han incluido otros servicios dentro del concepto de universalidad, como el de facsímil o la transmisión de datos.

La universalización de las comunicaciones telefónicas cobra una nueva dimensión con la aparición de la competencia, la evolución tecnológica y la aparición de nuevos operadores, lo que hace necesario actualizar los planteamientos sobre universalización, con la introducción del concepto de servicio universal.

3. ANTECEDENTES DEL SERVICIO UNIVERSAL EN ESPAÑA

3.1 EL PERÍODO DE MONOPOLIO EN ESPAÑA: TELEFÓNICA, OPERADOR DE TELECOMUNICACIONES EN MONOPOLIO

Los servicios básicos de telecomunicaciones tuvieron desde 1924 hasta 1998 el carácter de servicio público esencial de titularidad estatal. Su universalización ha sido tradicionalmente un compromiso consustancial con el monopolio en la explotación de estos servicios.

3.1.1 CONTRATO CON EL ESTADO DE 1924

La prestación del servicio universal fue competencia de la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE) desde 1924, cuando el Gobierno del General Primo de Rivera autorizó el Contrato del Servicio Telefónico². El operador debía comprometerse a extender el servicio telefónico a las poblaciones de más de 8.000 habitantes. En la revisión del contrato de 1934, la CTNE vio ampliadas sus obligaciones con la extensión del servicio universal a poblaciones con más de 4.000 habitantes.

3.1.2 CONTRATO CON EL ESTADO DE 1946

En 1946 se celebró un nuevo Contrato de Concesión³ que amplió la cobertura a los núcleos de población de más de 1.000 habitantes. El contrato de 1946 se mantuvo en vigor hasta la aprobación de la LOT en 1987.

En 1978, se aprobó la Orden de 31 de octubre de 1978 sobre atención de la demanda del servicio telefónico en extrarradio y zonas rurales dada *“la existencia real de nuevas y diferentes agrupaciones de población, algunas de carácter marcadamente social, conlleva la necesidad de regular toda la problemática que el tema plantea, aquilatando los criterios de estricta rentabilidad económica con las consideraciones de carácter político-social, que suscita la necesaria extensión del servicio público telefónico a las mismas, haciéndolo público por medio de una orden ministerial, a fin de que los integrantes de aquellas agrupaciones puedan prever, con la debida antelación, las oportunas construcciones que posibiliten la distribución del*

² Decreto Ley de 25 de agosto de 1924.

³ Decreto de 31 de octubre de 1946.

servicio telefónico a través de los terrenos o construcciones a que puedan afectar y para que el repetido servicio público telefónico alcance a los más amplios sectores de la nación.” Se prevé la extensión del servicio a las poblaciones agrupadas de más de 300 habitantes. La atención de la demanda del servicio telefónico a la población no agrupada se llevara a cabo mediante la aplicación del abono de extrarradio (más costoso).

En 1981, el Plan de extensión del servicio publico telefónico⁴ facilita el acceso al servicio publico telefónico de la población que habita las áreas rurales mediante el denominado Teléfono Publico de Servicio. La instalación de estos teléfonos públicos de servicio se hace en los núcleos rurales con población igual o superior a 50 habitantes, que no dispongan de servicio telefónico. Las inversiones necesarias para la realización del plan de extensión del servicio telefónico se financian en un 50% por las respectivas Diputaciones y en el otro 50% por la Compañía Telefónica Nacional de España. Las obras e instalaciones realizadas se integran en el patrimonio de la Compañía Telefónica mientras que la titularidad recae en el Ayuntamiento o entidad local menor correspondiente.

En noviembre de 1984 se aprobó un RD sobre Extensión del Servicio Telefónico en el Medio Rural⁵, que establecía el marco para la extensión del servicio telefónico. La financiación de estos teléfonos públicos de servicio correrá a cargo de la Compañía Telefónica Nacional de España y, en su caso, de las Entidades Territoriales (Ayuntamientos y CC.AA.) que quieran anticipar los planes de la Compañía en su territorio.

En 1985, se confirmó⁶ el carácter esencial del servicio público telefónico, previendo la posibilidad de que el gobierno requiera un personal mínimo para asegurar el mantenimiento del servicio en caso de huelga del personal de la Compañía Telefónica.

3.1.3 CONTRATO CON EL ESTADO DE 1991

Fruto de la disposición adicional segunda de la LOT, en 1991 se formalizó un nuevo Contrato⁷ de carácter administrativo entre el Estado y Telefónica de España.

En su Anexo I, se determinan como objetivos a alcanzar en extensión del servicio:

- La universalización de la telefonía de uso público a todas las entidades de población que tengan más de 10 habitantes y así lo soliciten.
- La conclusión del de extensión de abono urbano según lo previsto en el RD 2248/1984.

⁴ RD 1218/1981, de 5 de junio, sobre extensión del servicio publico telefónico en el medio rural, completado por la Orden de 30 de noviembre de 1981 por la que se define, a efectos de aplicación del RD 1218/1981, el concepto de núcleo rural y la Resolución de 8 de junio de 1982, de la dirección general del instituto nacional de estadística, sobre las certificaciones a extender por las delegaciones provinciales del mismo, en aplicación de la Orden de 31 de octubre de 1978 y del RD 1218/1981, de 5 de junio.

⁵ RD 2248/1984 de 28 de Noviembre, sobre Extensión del Servicio Telefónico en el Medio Rural.

⁶ RD 2545/1985, de 27 de diciembre, sobre garantías de la prestación del Servicio publico telefónico.

⁷ Se firmó el 26 diciembre de 1991 y se publicó, mediante la Resolución de 14 de enero de 1992, de la subsecretaría, por la que se dispone la publicación del contrato del estado con “Telefónica de España, Sociedad Anónima”, en el BOE del 23 de enero 1992.

- La ampliación de los límites de las zonas urbanas previstas en dicho RD hasta 1 o 2 Km., siempre que existieran 50 o más solicitantes de abono telefónico, con garantía de permanencia en el servicio más de 3 años.

Por otra parte, se incluyen por primera vez unos parámetros de calidad en las obligaciones de servicio universal. El servicio telefónico se somete a una evaluación permanente mediante la elaboración de un índice general de calidad. Telefónica es sancionada si este índice no satisface unos valores mínimos. Este operador se vio apremiado a completar un programa de inversiones para cumplir los objetivos de penetración, modernización, extensión y calidad de servicio contemplados en el Plan Nacional de Telecomunicaciones (PNT)⁸. En realidad, este plan era un instrumento de planificación cuatrienal indicativadel Gobierno más que un edicto regulatorio que obligara al operador.

Como respuesta al PNT, Telefónica presentó su Plan Estratégico 1992-1997 para mejorar la eficiencia e ir incorporando a la red entidades de población más pequeñas.

En 1992 se realizaron pruebas para la extensión del servicio a zonas rurales, apoyado en la infraestructura de Telefonía Móvil Automática TMA900. Esto permitió elaborar el *Plan Operacional de Extensión del Servicio Telefónico en el Medio Rural 1993-1996*⁹, mediante el cual se alcanzó definitivamente la extensión del acceso al servicio telefónico básico al 100% de la población española, consiguiendo¹⁰:

- Constituir en zona telefónica urbana la totalidad del territorio.
- Eliminar el concepto y tarifa de extrarradio.
- Disponer de teléfonos públicos de servicio en todas las entidades de más de 10 habitantes (3 familias) a petición de los Ayuntamientos.

En todo este proceso, bajo el modelo de monopolio, se ha alcanzado la disponibilidad total del servicio telefónico básico y la accesibilidad al conjunto de la población. En la Tabla 1, aparecen las cifras de líneas telefónicas totales en distintas décadas.

AÑO	Nº DE LÍNEAS TOTALES
1926	114.300
1955	1.000.000
1987	10.000.000
1996	15.412.000

Tabla 1. Líneas telefónicas totales en España en el periodo 1926-1996.

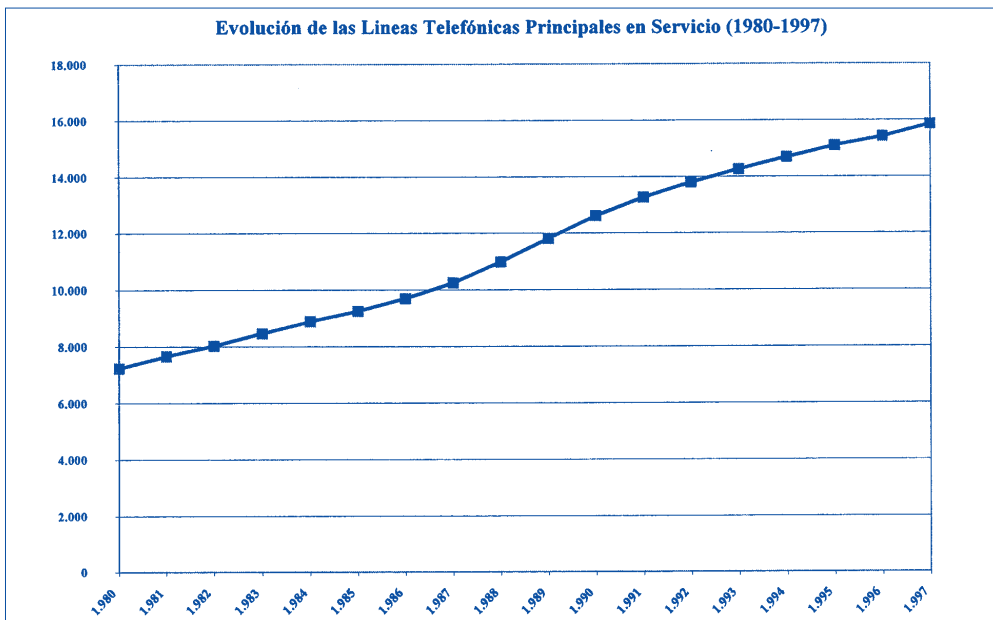
⁸ Acuerdo de Consejo de Ministros del 3 de abril de 1992.

⁹ Resolución de 27 de abril de 1993, de la Secretaria General de Comunicaciones, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de ministros de fecha 12 de marzo por el que se aprueba el Plan operacional de extensión de los servicios telefónicos en el medio rural 1993-1996.

¹⁰ *Memoria 1995*. Delegación del Gobierno en Telefónica de España, S.A.

En 15 años (1980-1995) se han instalado las mismas líneas que en los anteriores 60 años, lo que da idea de la penetración y de la universalidad alcanzada por el servicio telefónico.

En la Figura 1 se representa la evolución de líneas telefónicas en España, desde la década de los 80.



Fuente: Telefónica de España

Figura 1. Evolución de las líneas telefónicas en servicio en España 1980-1997.

Es importante resaltar el carácter eminentemente deficitario de estas inversiones, tanto en infraestructuras como en gastos de operación y mantenimiento. Se financian mediante subvenciones cruzadas implícitas en la estructura tarifaria, lo que se traduce en un desequilibrio tarifario y en su corolario, el déficit de acceso y el déficit (coste neto) del Servicio Universal.

En lo que respecta a otros servicios considerados como obligatorios, Telefónica está obligada a proporcionar líneas alquiladas, circuitos de X.25 y accesos RDSI de manera no discriminatoria y a tarifas estándares. En 1996¹¹, con el fin de desarrollar la “Sociedad de la Información” en España, se le obligó a Telefónica a proporcionar acceso a las redes de datos mediante su red de acceso de telefonía fija y a través de un único número nacional, que encaminaba las llamadas a varios puntos de interconexión distribuidos por todo España a precio de llamada metropolitana (red Infavía).

¹¹ Orden de 11 de enero de 1996 por la que se dictan instrucciones a Telefónica de España, Sociedad Anónima, para establecer un servicio de Acceso a información a través de la red telefónica pública conmutada y Red Digital de servicios integrados.

¹² Visión de las telecomunicaciones 1999, OCDE

En 1993, Telefónica se comprometió voluntariamente a ofrecer tarificación detallada a todos los hogares a partir de 1998. Por el contrario, no ha realizado ningún esfuerzo para permitir el bloqueo de llamadas de manera generalizada, aunque hoy día existe tal posibilidad.

En el informe de la OCDE de 1999¹² se señala que España en 1997 se encontraba en el último lugar de los países de la UE en cuanto a líneas de acceso a la red telefónica conmutada por cada 100 habitantes, con 39.9 líneas/100 hab., comparado con las 52.6 líneas/100 hab. que tenían de media los países de la UE, o 68 líneas/100 hab. que tenía Suecia, máximo de la UE. En España el 91.9% de los hogares dispone de un acceso telefónico residencial.

Según la estimación que aparece en el Primer Informe sobre el Servicio Universal en la UE¹³ el coste de la prestación del servicio universal en España estaría comprendido entre 32.000 y 55.000 Mpts., lo que supondría entre el 2.1 y el 3.7% de los ingresos de Telefónica.

4. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL

Cuando se liberaliza el mercado de telecomunicaciones y se introduce la competencia en los mercados, se reforma el status de los operadores establecidos con la incorporación de nuevos participantes. Se hace necesario, por tanto, adecuar la prestación del servicio universal a este nuevo entorno de competencia. En este nuevo escenario, el operador dominante y los nuevos entrantes centran sus esfuerzos y recursos en los segmentos de mercado más rentables y accesibles (áreas urbanas, grandes empresas, tráfico internacional, etc.) con vistas a rentabilizar al máximo sus inversiones y a conseguir cortos tiempos de retorno de sus inversiones.

Por otra parte, el Estado debe garantizar que una parte representativa de la sociedad (áreas rurales o difícilmente accesibles, núcleos de población poco densos y usuarios no rentables) disponga de unos servicios de telecomunicación considerados de interés general. Es preciso evitar discriminaciones en el acceso a estos servicios, para que no supongan una barrera para integrar a todos los ciudadanos dentro de la llamada Sociedad de la Información.

La exigencia de regular la prestación del servicio universal, nace de los propios fallos del mercado, y de la necesidad de conjugar los intereses de los operadores y los de una parte de la sociedad, precisamente la más necesitada de intervención estatal. Es preciso establecer un equilibrio entre las necesidades sociales y las cargas económicas que se imponen a los operadores, tema complejo puesto que en él inciden las condiciones socioeconómicas de cada territorio y de cada colectivo, la rentabilidad de las inversiones y de la operación de los servicios, el grado de desarrollo de las telecomunicaciones del país y su planteamiento en un entorno competitivo.

4.1 PROBLEMÁTICA REGULATORIA

Una vez que se ha establecido la necesidad de regular la prestación del servicio universal, el siguiente paso es comprender la problemática asociada con su regulación. Los aspectos a tener en cuenta en el desarrollo regulatorio de la prestación del servicio universal son:

¹³ *Primer informe sobre servicio universal en telecomunicaciones en la UE*, Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, el Comité económico y social y el Comité de las regiones, enero de 1998.

- Delimitar los servicios incluidos en las obligaciones de servicio universal.
- Especificar la cobertura geográfica y demográfica del servicio universal.
- Fijar y mantener unos parámetros mínimos de calidad de los servicios con carácter de servicio universal.
- Establecer un sistema adecuado de fijación de ingresos y de costes para conocer el impacto económico de la implementación de las obligaciones del servicio universal en los operadores.
- Determinar la rentabilidad de la prestación del servicio universal.
- Establecer los mecanismos de financiación convenientes para sufragar el posible déficit de explotación asociado a la prestación del servicio universal.
- Determinar quién debe contribuir a la financiación y en qué proporción.
- Custodiar la evolución de las tasas de penetración de los servicios considerados universales, para verificar el cumplimiento de los objetivos marcados y, en caso necesario, reorientar la política llevada a cabo.
- Vigilar la demanda de nuevos servicios que pudieran ser incluidos en el servicio universal en función de su tasa de penetración y de su utilidad social.
- Coordinar la definición del servicio universal con los países de la UE para homogeneizar sus prestaciones en el mercado común de las telecomunicaciones.

De todos los objetivos enumerados, el más crítico para el legislador puede ser la determinación de los servicios incluidos en las obligaciones de servicio universal y la especificación de sus parámetros de calidad, como se verá en el punto siguiente. Por su parte, el regulador centra sus esfuerzos en los aspectos de evaluación económica de la prestación del servicio universal y su financiación.

4.2 ÁMBITO DE COBERTURA

Las variables que configuran el ámbito de cobertura del servicio universal pueden resumirse en:

- *Servicios incluidos*: enumera los servicios que tendrán carácter de universales. La Comisión Europea decidió en 1995, tras el proceso consultivo que siguió a la publicación del Libro Verde sobre Infraestructuras¹⁴, que los servicios que debían recibir el tratamiento de universales eran: telefonía fija vocal, oferta de un número limitado de circuitos alquilados, servicio facsímil Grupo III¹⁵ y transmisión de datos de baja velocidad. En la Directi-

¹⁴ Libro Verde de la liberalización de infraestructuras de telecomunicación y las redes de TV por cable. Parte I: Principios y Calendario, COM (94)440, de 25 de octubre de 1994. Parte II: Un acercamiento común a la oferta de infraestructuras en la Unión Europea.

¹⁵ El servicio facsímil de Grupo III se caracteriza por ser digital e incorporar procedimientos para eliminar redundancia del original y así disminuir el tiempo de transmisión. Sus terminales no están diseñados para hacer uso de todas las funcionalidades que ofrecen las redes de datos modernas ni la RDSI, a diferencia de los facsímiles de Grupo IV.

va 97/33/CE de Interconexión¹⁶ (anexo I, parte 1) se incluyeron también otros servicios asociados a la telefonía básica: directorio telefónico, acceso gratuito a los servicios de emergencia, asistencia de operador, tarificación detallada y teléfonos públicos. Los Estados tienen libertad para añadir otras obligaciones de servicio universal a los operadores y financiarlas de acuerdo a la normativa comunitaria¹⁷, pero la Directiva 98/10/CE sobre la aplicación de la oferta de red abierta a la telefonía vocal y sobre el servicio universal de telecomunicaciones en un entorno competitivo, añade que aún cuando los Estados miembros puedan imponer requisitos adicionales a la prestación de servicios de telecomunicaciones no podrán repercutir éstos en el cálculo de costes de la prestación del servicio universal, por lo que se deberían buscar otras fuentes de financiación

- *Extensión geográfica*: especifica los límites geográficos en los que es obligatorio ofrecer el servicio universal.
- *Extensión demográfica*: especifica el número mínimo de habitantes de las poblaciones en las que es obligatorio prestar el servicio universal.
- *Usuarios con necesidades especiales*: bajo ciertas condiciones se pueden añadir obligaciones de servicio universal para mejorar la calidad de vida de usuarios especiales o discapacitados. Así mismo, también se puede ampliar la cobertura del servicio universal a usuarios con escasos recursos económicos con el fin de facilitar su acceso a los servicios básicos.
- *Parámetros de calidad*: fija las características técnicas del servicio universal ofrecido, para que todos los usuarios dispongan de una calidad aceptable, dentro de unos márgenes.

El dimensionamiento del ámbito de cobertura es crítico para un funcionamiento adecuado del servicio universal. Si se sobredimensiona, las cargas que los operadores sujetos a financiación del servicio universal deban soportar, pueden condicionar su viabilidad técnica y económica. Del mismo modo, el desarrollo de nuevas redes y servicios por parte del operador dominante podría verse comprometido por las obligaciones del servicio universal. Por el contrario, si se reduce la cobertura en cualquiera de sus aspectos, se condena a las zonas menos desarrolladas, desde el punto de vista de las telecomunicaciones, a un retraso técnico y social que ahonde aún más las diferencias entre los usuarios que disponen de estos servicios y los que no.

El servicio universal debe evolucionar con el progreso social y asimilar los cambios que se producen en el mercado y en la tecnología. Servicios emergentes o en fase de consolidación a día de hoy (acceso a Internet, redes de datos de alta velocidad, etc.) pueden convertirse en imprescindibles dentro de unos años. Es necesario tener en cuenta el reto constante que supo-

¹⁶ Directiva 97/33/EC del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 1997 sobre Interconexión en Telecomunicaciones con el fin de asegurar el Servicio Universal y la Interoperabilidad a través de la aplicación de los principios de la Oferta de Red Abierta (ONP).

¹⁷ COM (96) 443, Servicios de Interés General en Europa.

¹⁸ *The Future of Universal Service in Telecommunications in Europe*. Final Report for EC DGXIII/A1, 13 de Enero de 1997. Analysys.

ne la imparable evolución tecnológica, de ahí la consideración del servicio universal como un concepto dinámico y flexible.

Según la opinión mayoritaria de los agentes del sector, recogida en un estudio realizado por la consultora *Analysys*¹⁸, un servicio debería incluirse en el concepto de servicio universal cuando su tasa de penetración fuera superior al 75%. A partir de ese grado de implantación se considera que carecer de acceso al servicio constituye una marginación social.

El legislador debe ser ambicioso en lo referente a la extensión del servicio universal, a la vez que realista y consciente de las implicaciones que sus decisiones puedan acarrear.

Aunque la oferta de ciertos servicios avanzados a una serie de instituciones como: escuelas, universidades, hospitales, bibliotecas... no entra dentro de la definición estricta de servicio universal, podría incluirse su prestación en este contexto aunque como se ha mencionado con unas fuentes o vías de financiación diferentes a la de los servicios incluidos en el concepto de servicio universal. El acceso público, como se conoce a estas prestaciones especiales, comprende la necesidad de que instituciones de enseñanza y de salud dispongan de acceso a servicios innovadores y punteros en condiciones ventajosas (Internet, redes de datos de banda ancha, etc.).

4.3 Desequilibrio Tarifario: Déficit de Acceso y Subvenciones Cruzadas. Problemática Económica del Servicio Universal

En un mercado en competencia perfecta, la teoría económica estipula que los precios que el operador establece deberían estar basados en los costes que la prestación del servicio le ocasiona. En este contexto, el operador fijaría los precios de cada servicio por separado orientándolos a los costes respectivos.

¿Pero, es libre el operador para fijar su estructura tarifaria de acuerdo con este principio? ¿Qué ocurre cuando por razones financieras o técnicas, el coste objetivo de un servicio básico es superior a lo que la mayoría de los ciudadanos pueden permitirse?

Vamos a intentar contestar a estas preguntas estudiando los gastos e ingresos de un hipotético operador de telefonía básica. Adelantando las conclusiones que se obtienen del análisis destacamos la aparición de las subvenciones cruzadas entre servicios, situación que se produce cuando los beneficios obtenidos por la prestación de un servicio financian las pérdidas en otro.

4.3.1 Costes

Los gastos en los que el operador incurre por instalación, operación y mantenimiento de sus redes y servicios se dividen en:

- *Costes Fijos*: independientes del tráfico generado por el cliente. Corresponden a los costes de instalación de la red de acceso y de transporte, incluyendo también determinados costes de operación, mantenimiento y supervisión de la red, así como costes fijos de capital y de gestión de clientes y del servicio.

- *Costes Variables*: Dependientes del tráfico generado por los usuarios. Incluyen costes de operación, mantenimiento y supervisión de la red, así como los costes variables de gestión de usuarios y de servicios.

Es necesario resaltar que no sólo existen los costes de instalación y mantenimiento de la red, y los asociados al capital, ya mencionados, sino que existen partidas muy importantes de costes, fijos y variables (dependientes del tráfico) relacionados con la gestión de los abonados y del servicio (facturación, información, directorios)

4.3.2 INGRESOS

Los ingresos del operador proceden fundamentalmente de:

- *Cuota de alta en la línea*: Desembolso exigido al cliente una única vez al contratar el servicio.
- *Cuota mensual de abono*: Desembolso periódico, generalmente mensual, que efectúa el cliente.
- *Ingresos por llamadas locales*: Facturación por el tráfico local generado.
- *Ingresos por llamadas de larga distancia*: Ingresos por tráfico provincial, interprovincial e internacional.

4.3.3 BALANCE

Desde un punto de vista teórico, suponiendo un operador ideal, con la tecnología óptima y con gestión eficiente, cada coste se debería recuperar particularizando para cada cliente los siguientes elementos:

- Los costes fijos de instalación de la red se recuperan mediante la cuota de alta en la línea.
- Los costes fijos de operación, mantenimiento y supervisión de la red y otros se reintegran mediante la cuota mensual de abono.
- Los costes variables con el tráfico se cubren mediante los ingresos por llamadas locales y de larga distancia.

Es importante señalar que en el modelo teórico, el balance se debería particularizar para cada usuario, es decir, imputando a cada abonado el coste real de su servicio telefónico, resultando precios heterogéneos en función de los costes.

En la práctica, la universalización del servicio se ha logrado mediante los subsidios entre servicios, que apartaban los precios de los mismos de sus costes. Esta desvertebración de los precios se ha conservado y permanece en la actualidad, suponiendo una traba para que el conjunto del sector oriente sus precios a los costes reales.

Este problema resulta especialmente grave para el operador establecido que tiene una estructura tarifaria propia de la época de la universalización, completamente desajustada y no orien-

tada a costes, frente a las estructuras de precios de los operadores entrantes que no tienen restricciones derivadas del contexto anterior.

En la Tabla 2 se detalla el mecanismo ideal de recuperación de costes e inversiones en un mercado convencional y por otro lado, el mecanismo probable de recuperación de los mismos. Señalamos el aspecto de probable pues es la presentación “oficial” del problema por parte de los operadores, aunque hasta ahora ninguno ha demostrado ni expuesto públicamente sus cuentas, de manera que se puedan comprobar sus tesis de desequilibrio de tarifas de acceso y uso derivadas de sus obligaciones en la universalización del servicio telefónico.

INVERSIONES Y COSTES	MECANISMO IDEAL DE RECUPERACIÓN	MECANISMO PROBABLE DE RECUPERACIÓN
<i>Recuperación de la Inversión en la Red</i>	= f (cuota de alta)	= f (cuota de alta, cuota de abono, ingresos por llamadas)
<i>Recuperación de Costes Fijos de Operación, Mantenimiento y Supervisión de la Red, Gestión de Abonados</i>	= f (cuota de abono)	= f (cuota de abono)
<i>Recuperación Costes Variables por Tráfico</i>	= f (ingresos por llamadas)	= f (ingresos por llamadas)

Tabla 2. Mecanismos Ideal y Probable (según el operador establecido) de Recuperación de las distintas Inversiones y Costes

4.3.4 DÉFICIT DE ACCESO, SERVICIO UNIVERSAL Y SUBVENCIONES CRUZADAS

Entramos de pleno ahora en la problemática de la prestación del servicio universal en un entorno en competencia. En los planteamientos anteriores sobre universalización, todos los ciudadanos pagaban la misma cuota de instalación y de abono con independencia de su ubicación, aunque evidentemente los costes de instalación y de operación y mantenimiento no eran los mismos en el conjunto del territorio. Esta situación originaba casos de abonados que cubrían los costes del operador y que compensaban los déficit de aquellos otros cuyos pagos no eran suficientes para hacer frente a los costes fijos en los que incurrían, generándose subsidios entre abonados.

El mantenimiento de estos mismos principios con el servicio universal en un entorno de competencia, plantea problemas de incompatibilidad con la eliminación de los subsidios, por los tres tipos de déficit con que el operador del servicio universal puede encontrarse como consecuencia de esta situación:

Déficit de servicio universal por disponibilidad geográfica

Las zonas donde el coste de instalación se puede recuperar mediante la cuota de alta, no suponen ningún problema para el operador, ya que obtiene un beneficio directo por su inversión.

En las zonas donde esta condición no se dé, el servicio no es rentable y se produce el déficit

de servicio universal por disponibilidad geográfica. Suelen ser zonas remotas o rurales cuyo coste de instalación de red es elevado pues la densidad de abonados es baja.

Déficit de acceso (por accesibilidad)

El déficit de acceso (por accesibilidad) hace referencia a “*la parte de costes de la red de acceso no cubiertos con los ingresos derivados de su explotación*”¹⁹. Hace referencia a los costes fijos de la red que no son recuperados mediante las cuotas inicial y periódica. El operador que soportaba el déficit de acceso lo compensaba mediante subvención desde los ingresos por servicios, que evidentemente dejaban también de orientarse a costes. Los precios del alta y de las cuotas periódicas se calcularon para satisfacer el requisito de accesibilidad al conjunto de la población y tenían como objetivo reducir las barreras de entrada al servicio. El entorno en monopolio permitía este modelo, pues sólo el operador establecido ofrecía acceso y servicios.

En un entorno en competencia, con la aparición de los operadores de larga distancia que restan tráfico al operador establecido y, por tanto, ingresos por servicios, el déficit de acceso soportado por el operador establecido se agrava, al perder los ingresos por servicios que antes en el monopolio tenía asegurados. La solución pasa por incrementar las cuotas inicial y periódica de manera que se acerquen a sus costes reales y abandonar la política de basar la recuperación de sus inversiones pasadas en los ingresos por servicios que la competencia le araña. La medida no está exenta de implicaciones sociales de accesibilidad al servicio básico y macroeconómicas por su impacto en el IPC.

Según la posición de la Comisión Europea²⁰, el déficit de acceso no debería incluirse en los costes del servicio universal, aunque sí puede aparecer desglosado dentro de los precios de interconexión, a costa de condicionar la competencia a la estructura tarifaria del operador dominante. La justificación es que el método de cálculo del coste de prestación del servicio universal debe ser el de un operador eficiente y a largo plazo y, por tanto, no debe considerar costes históricos. La vía para recuperar el déficit de acceso es a través del reequilibrio tarifario. El coste del servicio universal puede ser incluido debidamente desglosado en los precios de interconexión, en caso de que no se opte por el mecanismo de financiación del Fondo del Servicio Universal.

Déficit del servicio universal (por asequibilidad)

El precio de las llamadas locales, las más utilizadas por el usuario residencial y las pequeñas empresas -sujetos objetivos del servicio universal-, debe ser asequible. Como la mayoría de las llamadas son locales, es preciso que tengan un precio lo menor posible con el fin de que los usuarios utilicen el servicio de forma masiva y puedan permitírselo desde el punto de vista económico. Para garantizar este principio se limita el precio de las tarifas locales, llegando incluso a ofrecerse un servicio por debajo de su coste.

¹⁹ Anexo de Definiciones. Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones. BOE nº 99 25 de abril de 1998.

²⁰ Comunicación de la Comisión sobre Criterios de Valoración para Planes Nacionales de Coste y Financiación del Servicio Universal de Telecomunicaciones y Líneas Maestras para los Estados Miembros en su operación, COM (96) 608. European Commission, 27 de noviembre de 1997.

Una solución para que el operador recupere sus costes es mediante ingresos por tráfico de larga distancia a precios que garanticen una alta rentabilidad, dado que los sujetos que lo utilizan son los más favorecidos económicamente (grandes empresas). Para ello, se fijan unos precios de llamadas de larga distancia muy superiores a sus costes, y los beneficios derivados subvencionan al mercado de las llamadas locales. Es el denominado subsidio o subvención cruzada entre servicios.

En la Figura 2 se detalla el fenómeno del déficit de acceso y los subsidios cruzados entre servicios; ambas prácticas originan en su conjunto el denominado desequilibrio tarifario.

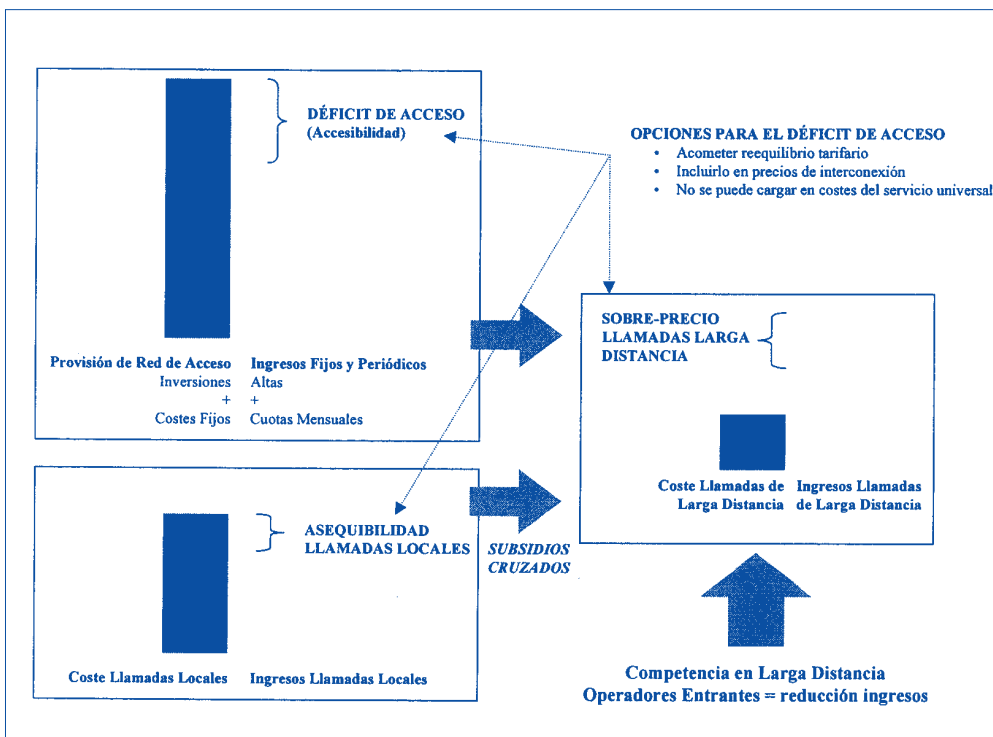


Figura 2. Relación entre déficit de acceso, subsidios cruzados y desequilibrio tarifario.

Conclusiones

El déficit de acceso aparece al no recuperarse los costes de la red mediante las cuotas periódicas y de alta y basar su recuperación en los ingresos por llamadas, especialmente de larga distancia. Si el operador establecido, que soporta este desajuste de sus costes y precios, pierde ingresos por la competencia, ve peligrar su mecanismo de recuperación de inversiones. Soporta además la carga de garantizar la accesibilidad al servicio al conjunto de usuarios y, si no se proveen las medidas oportunas no serán compartidas con el resto de operadores, quie-

nes además se interconectan a su red. Se produce el déficit de acceso y la vía para recuperarlo es mediante el reequilibrio tarifario y transitoriamente mediante su repercusión desglosada en los precios de interconexión.

Los subsidios cruzados aparecen cuando la estructura de precios no se correlaciona con la de costes. Las llamadas locales son de elevado coste relativo porque emplean de forma individual los recursos de la red de acceso y además durante corto tiempo. No obstante, el precio de las llamadas locales no está orientado a sus costes, sino a garantizar su asequibilidad al conjunto de los usuarios. El déficit por asequibilidad que se produce, se cubre incrementando el precio de las llamadas de larga distancia por encima de sus costes. Se produce entonces una subvención cruzada, entre servicios en la que los beneficios en el servicio de larga distancia financian las pérdidas en el servicio metropolitano. La solución pasa por subir las llamadas locales y bajar las de larga distancia, pero el impacto en el IPC del consumo en llamadas locales y la alarma social que generaría dicha actuación, retiene a las Administraciones implicadas²¹.

Desde el punto de vista de la competencia, esta situación, que en monopolio ha funcionado sin demasiados problemas, presenta un gran inconveniente en un mercado liberalizado. Puesto que los operadores entrantes no pueden competir con los precios de las llamadas locales que ofrece el operador dominante, al tener éste sus tarifas locales por debajo de costes, la competencia se centra en las llamadas de larga distancia, en donde las tarifas del operador establecido se encuentran muy por encima de los costes de la prestación del servicio, al margen de otras cuestiones derivadas y relacionadas con el despliegue de redes o de la interconexión.

Los operadores entrantes bajan los precios de estas llamadas y ganan cuota de mercado al dominante, que tiene en cierta medida las manos atadas para actuar: por una parte, el regulador no le permite incrementar las tarifas de las llamadas locales debido al impacto socio-económico que la medida conlleva; por otra, sabe que debe reducir sus tarifas de larga distancia para evitar que los entrantes le arrebaten su mercado más rentable, sin embargo, no puede hacerlo en la forma debida porque desequilibraría su estructura financiera de costes-ingresos.

Pues bien, la actuación conjunta en estos dos frentes, déficit de acceso y subsidios cruzados que producen el desequilibrio tarifario del operador dominante, es lo que constituye el reequilibrio tarifario.

El dilema es complicado de resolver. Una posible solución transitoria hasta que se alcance el equilibrio tarifario sería incrementar la cuota mensual de abono del operador dominante para compensar la reducción de las tarifas de llamadas de larga distancia. Precisamente en España, se está aplicando esta medida²². El déficit de acceso se agrava con la interconexión entre operadores, al no poder cubrir el operador dominante sus inversiones, cuando reduce su tráfico por la competencia y no se sube la cuota de abono mensual.

²¹ Las Administraciones implicadas son el Ministerio de Economía y Hacienda y Ministerio de Fomento. La aprobación de propuestas de tarifas recae en manos de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos.

²² Orden de 18 de marzo de 1997 sobre tarifas y condiciones de interconexión a la red adscrita al servicio público de telefonía básica que explota el operador dominante para la prestación del servicio final de telefonía básica y el servicio portador del mismo.

4.4 COSTE NETO EVITABLE

Proporcionar el servicio universal puede implicar un coste neto para el operador que lo facilita, no sólo en término de costes directos sino también de oportunidad. Antes de la liberalización del sector, evaluar este importe no era necesario puesto que el servicio universal debía prestarse con independencia de su coste por razones de servicio público. Sin embargo, tras la apertura de los mercados a la competencia la situación cambia. Una competencia basada en el principio de igualdad, no puede imponer unas cargas económicas al operador establecido que le supongan un impedimento, para competir plenamente en igualdad de circunstancias, así como el resto de operadores no pueden ser gravados con costes que no correspondan exclusivamente al servicio universal.

Es tarea del regulador apreciar si efectivamente la prestación del servicio universal supone una carga económica para el operador dominante. Así mismo, debe cuantificarse su magnitud utilizando *criterios eficientes, no discriminatorios, transparentes y objetivos*. La Unión Europea, a través de su Directiva de Interconexión, establece unos principios de análisis de costes del servicio universal basados en el coste neto global evitable, aplicables a los servicios de acceso a la red nacional de telefonía, servicios de telefonía conmutada y teléfonos públicos.

Se define el Coste Neto Global Evitable como la diferencia entre el resultado financiero del operador con y sin obligaciones de servicio universal. Su principal ventaja es que tiene en cuenta el beneficio indirecto (llamadas recibidas e incremento de la cobertura nacional) que el operador obtiene por la prestación del SU.

Dada la relevancia de sus términos, hemos creído conveniente desarrollar la fórmula de cálculo del coste neto global evitable propuesta por Bad Honnef²³ en el informe sobre coste y financiación del servicio universal en la UE, presentado en octubre de 1997 (Tabla 3):

(1)	Coste asociado a la prestación de los servicios evitable si no existiera obligación de servicio universal
- (2)	Ingresos generados por esos servicios
= (3)	<i>Coste Neto Directo</i>
- (4)	Valor indirecto generado por la prestación del servicio universal
= (5)	COSTE NETO EVITABLE

Tabla 3. Propuesta de Cálculo del Coste Neto Evitable (Bad Honnef, op. cit.).

²³ Bad Honnef. *Costing and Financing Universal Service Obligations in a Competitive Telecommunications Environment in the European Union*. Study for DG XIII of the European Commission. Octubre 1997.

4.4.1 COSTE ASOCIADO A LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS EVITABLE CUANDO NO EXISTA OBLIGACIÓN DE SERVICIO UNIVERSAL

Para poder calcular el coste asociado a la prestación de los servicios evitable si no existiera obligación de Servicio Universal de un modo transparente y objetivo, es necesario imputar detalladamente los costes de cada servicio por separado. Se pueden emplear fundamentalmente, dos estándares contables:

- A. *Costes totalmente distribuidos (Fully Distributed Costing, FDC)*: Proporciona una asignación exhaustiva de todos los costes de la empresa a cada servicio. Incluye los costes directos e indirectos atribuibles, así como un porcentaje de los costes sin relación causal con el servicio. Es el criterio más antiguo y más utilizado hasta el momento. No tiene en cuenta los cambios en la tecnología ni las posibles ineficiencias de los procesos productivos. Se sigue utilizando por tradición y porque simplifica la recogida de los datos financieros.
- B. *Costes incrementales medios a largo plazo (Long Run Average Incremental Cost, LRIC)*: Son aquellos costes que se derivan de la prestación de un servicio en un horizonte a largo plazo. El cálculo se efectúa con precios actuales, con mercados de capital competitivos, suponiendo que se emplea la tecnología existente más eficiente y con predicciones de demanda a largo plazo. La dificultad de este método para los afectados estriba en que no considera los costes históricos incurridos en la red como consecuencia de las obligaciones del monopolio, por lo que no habría ningún mecanismo para la recuperación de los mismos.

El concepto LRIC ha sufrido un refinamiento en los últimos tiempos que ha diferenciado entre:

1. *TSLRIC (Total Service Long Run Incremental Cost)*: mide el incremento a largo plazo del coste global causado por un servicio. Es el método que se está propugnando para la tarificación del servicio universal.
2. *TELRIC (Total Element Long Run Incremental Cost)*: mide el incremento a largo plazo del coste de cada elemento individual que se necesita para producir un servicio. Es el método que se quiere establecer para el cálculo de los precios de interconexión.

Existen principalmente dos métodos para calcular los TSLRIC:

- *Costes basados en actividad (ABC, Activity Based Costing)*: Se centra en las actividades necesarias para producir los servicios, más que en los servicios en sí.
- *Modelado analítico de costes*: Establece modelos y relaciones funcionales entre las condiciones particulares de prestación de un servicio, las fuentes de los costes para esas condiciones y los costes en sí.

El método recomendado es el ABC, extendiéndolo mediante el modelado analítico de costes.

Además de unificar los criterios de contabilidad de costes es preciso determinar otra serie de factores como:

- Elegir entre precios de entrada (input prices) históricos o actuales.

- Costes de red debidos a la depreciación del capital invertido.
- Coste del capital.
- Costes de operación, mantenimiento y administración.
- Tratamiento de costes sumergidos

La diferencia de los costes calculados es enorme²⁴ dependiendo de la metodología utilizada. En 1989, en Australia, la BTCE calculó en 150 millones de euros el coste del servicio universal mediante LRIC, mientras que *Telecom Australia* lo situó en 500 millones basándose en la metodología FDC.

4.4.2 INGRESOS GENERADOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL

Para calcular ingresos generados por la prestación del Servicio Universal es preciso disponer de información sobre los ingresos por:

- Acceso
- Tráfico saliente.
- Tráfico entrante.
- Cobro revertido.
- Interconexión con otros operadores.

4.5 FINANCIACIÓN

El paso siguiente para el regulador, una vez que conoce el coste que conlleva la prestación del servicio universal, es decidir de qué manera se va a sufragar. Se le presentan varias opciones:

- *El Estado se hace cargo de todos los gastos asociados a través de subvenciones públicas.* La principal desventaja de este sistema, aparte de la de incrementar el gasto público, es la de desincentivar la eficiencia del operador encargado del servicio universal en la prestación del mismo.
- *El operador asume como propias las inversiones en el supuesto de que el gasto sea mínimo.* Solamente es una práctica recomendable cuando el servicio universal supone un coste mínimo o inexistente, en situaciones de alto grado de desarrollo de los servicios y de alto nivel de renta.
- *La cuantía se reparte según un determinado criterio entre determinados operadores del sector.* La clave está en decidir qué operadores deben contribuir y en qué proporción. Este esquema debe ser compatible con la legislación comunitaria, especialmente con las directivas 96/19/EC, la 97/33/EC y la 98/10/CE.

²⁴ 1998, *a New Era for EU Telecoms Regulation*. Analysys Publications. 1996.

- *Se establece un Fondo Nacional de Garantía a partir de una serie de contribuciones:* un porcentaje de las tarifas de interconexión, tasas de telecomunicación (numeración, espectro), etc. El servicio universal se financia con cargo a este fondo a medida que se vaya implementando.
- *Una combinación de los métodos anteriores.*

La idoneidad de cada método depende de las características y prestaciones del servicio universal. Actualmente se está cuestionando, si el SU constituye una carga para el operador, sobre todo en países con redes ya muy extensas y desarrolladas. Por lo contrario, al operador puede interesarle prestar el servicio universal a clientes que hoy son poco rentables porque en el futuro pueden llegar a ser clientes provechosos. Además de recibir la ayuda para sufragar el coste del servicio obligatorio, los operadores ingresan los beneficios del tráfico con destino a estos clientes.

Cuando se produce esta situación y existen infraestructuras alternativas, lo mejor es que los operadores interesados compitan con el dominante por la prestación del servicio universal en una determinada zona. A esta libertad de prestación se la denomina *pay or play*, es decir, “paga o actúa”. De este modo se incentiva un servicio universal económicamente eficiente. Es el enfoque de la legislación española sobre el servicio universal como veremos más adelante.

En este escenario de prestación del servicio universal en competencia, la tarificación de los usuarios adquiere una nueva dimensión. Para que los operadores puedan elaborar previsiones de penetración y obtener una rentabilidad mínima por su inversión, los beneficiarios del servicio universal deben garantizar su abono al servicio prestado durante un cierto periodo de tiempo. Para lograr este objetivo se fideliza al cliente mediante el método denominado *soft access* o “acceso mediante prepago”, consistente en pagar por adelantado la prestación del servicio durante un período de tiempo, que varía en función del déficit de acceso correspondiente. Este método ha proporcionado buenos resultados en otros sectores, como el eléctrico.

Los mecanismos de financiación deben establecerse de manera muy cuidadosa, para conseguir que todos los agentes implicados contribuyan de manera adecuada al sostenimiento económico del servicio universal.

5. LA REGULACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL EN EUROPA

Como punto de partida para comprender la problemática de una aplicación general de las medidas orientadas a satisfacer el servicio universal, constatamos la heterogeneidad propia de la UE (Tabla 4) medida por la diferente penetración de líneas telefónicas en los países de la Unión, con casos atípicos como Grecia.

Líneas de acceso a la RTC en 1997 (por cada 100 habitantes)	
Suecia	68.0
Luxemburgo	67.1
Dinamarca	63.6
Francia	57.6
Países Bajos	56.6
Finlandia	55.6
Alemania	55.0
RU	54.
<i>Media de la UE</i>	<i>52.6</i>
Grecia	51.6
Bélgica	48.5
Austria	45.7
Italia	44.9
Irlanda	42.1
Portugal	40.8
España	39.9

Fuente: Visión de las comunicaciones 1999. OCDE

Tabla 4. Número de líneas de acceso por cada 100 Habitantes en los Países de la UE, en sentido decreciente.

Con el fin de disminuir el número de hogares sin teléfono, la Comisión Europea adoptó en 1993 una primera Comunicación sobre el servicio universal²⁵ que abrió el camino a un proceso de debates, procedimientos de petición de comentarios, consultas públicas, etc. Una de sus principales preocupaciones en el proceso de liberalización de las telecomunicaciones ha sido el garantizar un nivel de servicios básicos para el conjunto de ciudadanos de la Unión Europea, así como la interoperatividad de servicios de valor añadido entre diferentes operadores. Este tema presenta la complejidad asociada a la enorme diversidad de la Unión Europea, constituyendo cada país un caso singular: las condiciones socioeconómicas, la rentabilidad de las inversiones y de la operación de los servicios y el grado de desarrollo de las telecomunicaciones.

²⁵ Desarrollando el Servicio Universal de Telecomunicaciones en un Entorno Competitivo, COM (93) 543, de 15 de octubre de 1993.

Esta iniciativa fue respaldada por el Consejo de Europa²⁶ y por el Parlamento Europeo²⁷, que reconocieron la importancia de mantener y desarrollar el servicio universal en un mercado liberalizado y competitivo. Sobre esta base se redactó el Libro Verde sobre Infraestructuras que establecía una primera aproximación a los diversos aspectos relacionados con la prestación del SU el ámbito de cobertura, la metodología de costes y los posibles mecanismos de financiación del SU.

En 1995, la Directiva ONP sobre Telefonía Vocal²⁸ estableció el primer marco común para la caracterización del ámbito de cobertura del servicio universal. En marzo de 1996 se publicó una nueva Comunicación²⁹ que reexaminaba este punto. En 1998, la Directiva 98/10/CE sobre la aplicación de la ONP a la telefonía vocal y sobre el servicio universal, viene a sustituir la de 1995 y establece en su capítulo segundo el conjunto de servicios que se pueden financiar en el contexto del servicio universal.

La Directiva 97/33/EC sobre Interconexión recomienda los mecanismos de contabilidad de costes y financiación del servicio universal que, tal y como ya hemos explicado, estarán basados en costes netos evitables. Viene a complementar a la Comunicación sobre Criterios de Valoración de Costes y Financiación del SU, de 27 de noviembre de 1996³⁰.

Las características del servicio universal se establecen sobre la base de criterios de:

- *Disponibilidad*: capacidad técnica del operador para ofrecer el servicio de manera adecuada y con unos parámetros de calidad establecidos.
- *Asequibilidad*: capacidad económica de los clientes para hacer frente al alta en el servicio, las cuotas mensuales y el tráfico generado.
- *Accesibilidad*: capacidad física del operador para ofrecer el servicio a cualquier punto de la geografía de su influencia.

La característica de asequibilidad es el término más difícil de precisar. Sin embargo es determinante desde la perspectiva de acceso al servicio para el conjunto de la población, como se comentará en el análisis de los casos del Reino Unido y Estados Unidos.

5.1 SITUACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL

El número de ciudadanos sin teléfono fijo disminuye en la UE gradual pero constantemente, reduciéndose las diferencias entre los Estados. Actualmente existen 190 millones de líneas

²⁶ Resolución del Consejo de 7 de febrero de 1994 sobre Principios del Servicio Universal en el Sector de las Telecomunicaciones, 94/C48/01.

²⁷ Resolución del Parlamento Europeo de 6 de mayo de 1994.

²⁸ Directiva 95/62/EC del Consejo sobre aplicación de la Oferta de Red Abierta a la Telefonía Vocal.

²⁹ Comunicación para el Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones sobre el Servicio Universal de Telecomunicaciones en la perspectiva de un entorno liberalizado, un elemento esencial de la Sociedad de la Información, COM (96) 73.

³⁰ Comunicación de la Comisión sobre Criterios de Valoración para Planes Nacionales de Coste y Financiación del Servicio Universal de Telecomunicaciones y Líneas Maestras para los Estados Miembros en su operación, COM (96) 608. European Commission. 27 de noviembre de 1997.

instaladas en la UE mientras que el número de hogares que no disponen de servicio telefónico básico se estima en seis millones. Por un lado, el incesante incremento de la penetración de la telefonía móvil (45 millones de europeos disponen de acceso móvil) aminora el ritmo de penetración de la telefonía fija. Por otro, el fenómeno de Internet provoca una demanda de segundas líneas que aceleran el desarrollo de la red fija de acceso.

A pesar de los avances, los organismos europeos apuestan por incrementar el nivel de servicio. Por iniciativa del Parlamento Europeo, se elabora un informe periódico sobre el estado del servicio universal en la Unión. En enero de 1998 se emitió el Primer Informe de Monitorización del Servicio Universal³¹ en Europa, cuyas conclusiones se citan a continuación:

- Se produce una mejora lenta pero continuada de la penetración del servicio telefónico en la UE desde 1995. Los avances más importantes se han producido en los países que más lo necesitaban: España (39.9 líneas por cada 100 habitantes en 1997 contra 38.9 en 1996), Portugal (40.8 contra 37.5) e Irlanda (42.1 contra 36). Hay que destacar que este tipo de medida es un indicador muy pobre, puesto su información depende por completo del número medio de personas que convivan en una familia. Las diferencias de estos países con el resto, se ven aminoradas si tenemos en cuenta el indicador “número de líneas por hogar”. Sin embargo este número puede distorsionar la tasa de penetración al existir un gran número de hogares con más de una línea fija.
- Incrementos de la penetración suelen ir acompañados de mejoras de la calidad de servicio. Todos los Estados miembros han introducido objetivos nacionales de “tiempo de respuesta frente a fallos”.
- Aumento del número de teléfonos públicos de pago en la mayoría de países: Finlandia, España, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Portugal y Reino Unido.
- Incremento del número de clientes que dan de baja su línea fija para sustituirla por una móvil. También se incrementa el número de personas cuyo único acceso telefónico es móvil.
- Paulatina implantación de la segunda línea fija doméstica debido al auge de Internet y otros servicios avanzados.
- Tendencia a la baja de la factura telefónica del usuario medio en la mayoría de los países, principalmente en el Reino Unido y Finlandia. En Suecia y Holanda se produce el efecto contrario. También se empiezan a introducir paquetes de facturación a medida o de tarifa baja, lo que favorece la expansión del servicio universal.

El próximo informe de monitorización previsto inicialmente para finales de 1999, (fecha en la que se espera que se modifiquen algunos criterios comunitarios referentes al servicio universal) tenía por objeto el análisis de los criterios comunitarios para ver la conveniencia o no de modificar el concepto de SU.

³¹ Communication from the Commission to the European Parliament, Council, Economic and Social Committee and Committee of the Regions: First Monitoring Report on Universal Service in Telecommunications in the European Union. Bruselas, enero de 1998.

En la actualidad, las políticas comunitarias se orientan a:

- Alentar a las autoridades reguladoras de cada país para que creen los mecanismos necesarios para facilitar, a los usuarios con bajos ingresos y a los usuarios discapacitados, el acceso al servicio telefónico básico. Esto se está consiguiendo por medio de **paquetes tarifarios** (*low user schemes* o *low user tariff packets*) orientados a predeterminedar el gasto en telecomunicaciones, mediante la prohibición de ciertos tipos de llamadas o en ciertos horarios (los más caros) y mediante el establecimiento de límites en el consumo máximo mensual. Todos los esquemas que se utilicen deben ser compatibles con el respeto total a las reglas del libre mercado y la competencia.
- Mantener y mejorar las medidas referentes a la disponibilidad, la calidad de servicio y la protección del consumidor. Preparar la revisión legislativa de la Directiva sobre Telefonía Vocal.
- Identificar a los ciudadanos sin acceso telefónico (*un-telephoned*) y sus razones.
- Monitorizar los datos disponibles sobre ámbito de cobertura, costes y financiación del servicio universal con el fin de revisar los servicios considerados universales.
- En el ámbito del acceso público, la UE promueve tarifas especiales para el acceso a Internet en los centros educativos, así como la modernización de los equipamientos tecnológicos.
- Presionar para que se complete el ajuste de tarifas a costes y se equilibren los sistemas de tarificación de los operadores.

5.2 SERVICIOS INCLUIDOS

La Directiva 97/33/EC (anexo I, parte 1) especifica las redes y los servicios públicos de telecomunicación que pueden ser financiados mediante el mecanismo previsto para costear las obligaciones de servicio universal. La esencia es que se incluye tanto el acceso a las redes, como el uso de las mismas mediante servicios, en la modalidad fija y para telefonía, excluyendo por tanto, otro tipo de redes y servicios (móviles, datos, Internet, etc.).

En la Tabla 5 aparecen los servicios susceptibles de ser incluidos como servicios universales.

REDES Y SERVICIOS SUSCEPTIBLES DE SER INCLUIDOS DENTRO DEL SERVICIO UNIVERSAL

Se incluyen tanto el acceso a la red telefónica fija con determinadas calidades, como el acceso a un conjunto mínimo de servicios de telefonía fija.

Red Pública de Telefonía Fija

Red pública conmutada de telecomunicaciones que soporta la transferencia entre puntos de terminación de red en ubicaciones fijas de voz y de información de audio con un ancho de banda de 3,1 KHz, al servicio, en particular, de:

- Telefonía vocal
- Comunicaciones de telefax, grupo III
- Transmisión de datos en banda vocal mediante módem de por lo menos 2.400 bps

El acceso al punto de terminación de red se efectúa mediante uno o más números del plan nacional de numeración.

Servicio Público de Telefonía Fija

Se define de acuerdo a la directiva 95/62/CE relativa a la aplicación de la ONP a la telefonía vocal, como:

Prestación a los usuarios finales en ubicaciones fijas de un servicio que permita:

- Emitir y recibir llamadas nacionales e internacionales
- Podrá incluir:
 - El acceso a los servicios de urgencia (112)
 - Asistencia de centralita telefónica
 - Servicios de información sobre los números de abonados
 - Oferta de teléfonos públicos de pago
 - La prestación de servicios especiales y/o la oferta de facilidades a los clientes discapacitados o que tengan necesidades sociales especiales

El acceso al usuario final se efectúa mediante uno o más números del plan nacional de numeración.

Tabla 5. Servicios Susceptibles de ser considerados como Servicios Universales en el Ámbito de la Directiva 97/33 sobre Interconexión y Servicio Universal.

5.3 FINANCIACIÓN

Tal y como ya se ha explicado, la UE recomienda que para el cálculo del coste neto evitable se utilice una contabilidad de costes basada en TSLRIC.

De acuerdo con la Comunicación sobre Criterios de Valoración de Costes y Financiación del SU, de 27 de noviembre de 1996, los mecanismos de financiación de las obligaciones de servicio universal deben estar basados en criterios objetivos, transparentes, no discriminatorios y proporcionales. Así, las cargas que resulten de costes netos asociados a la prestación deben ser compartidos con el resto de operadores.

³² Bad Honeff, op.cit.

5.3.1 MECANISMOS DE FINANCIACIÓN

La UE recomienda fundamentalmente dos mecanismos de financiación:

- *Fondo de Servicio Universal*: Se organiza un fondo monetario común a través del cual se financie el servicio universal. Es preciso crear una entidad administradora del fondo, independiente por completo de los operadores contribuyentes y, en su caso, de los receptores. Se encargará de repartir las cargas a cada operador según la normativa vigente y de supervisar su cobro, actuando como un auditor. Se debe procurar minimizar las tareas administrativas y por tanto su coste para los operadores.
- *Sistema de tasas suplementarias*: El operador que facilita el servicio universal cobra una tasa suplementaria a los operadores comprometidos a sufragar el coste del servicio universal. Este esquema de financiación debe verificar que el operador prestatario grava a cada operador adecuadamente según los criterios antes expuestos, constantemente revisados por la Autoridad Reguladora Nacional (ARN). Se debe garantizar que no se produce un conflicto de intereses entre las actividades comerciales del operador y su tarea recaudadora. Las tasas deben ser calculadas anualmente y cobradas en un período razonable de tiempo. La periodicidad del pago la determinará la ARN.
- *Sistema mixto*, que combine los anteriores siempre y cuando ningún operador deba aportar fondos más de una vez por el coste neto de una misma obligación de servicio universal.

En los tres sistemas, la ARN de cada país conserva la responsabilidad de verificar la transparencia del cálculo del coste neto del servicio universal que presente el operador prestatario.

5.3.2 CONTRIBUYENTES A LA FINANCIACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL

La normativa comunitaria también determina quién debe contribuir al mantenimiento del servicio universal. Sólo las organizaciones que gestionen redes de telecomunicaciones públicas o aquellas que suministren servicios de telefonía vocal pública, pueden ser requeridas a cofinanciar el coste del servicio universal, en línea con la Directiva sobre Libre Competencia y la Directiva de Interconexión.

Las contribuciones de los operadores de telefonía vocal deben establecerse de manera proporcional a su utilización de redes públicas de telecomunicaciones.

Explícitamente, se excluye de las obligaciones de financiación a los siguientes agentes:

- Operadores de redes privadas corporativas o de grupos cerrados de usuarios.
- Proveedores de servicios de transporte de datos o de servicios de datos de valor añadido (correo electrónico...).
- Proveedores de servicios de telefonía vocal avanzada (videoconferencia, correo vocal, telebanca, teletienda, etc.).

El número de operadores contribuyentes es flexible y puede variar dependiendo de la tecnología y de la estructura del mercado. Por otro lado, la distribución de las contribuciones no debe distorsionar las inversiones ni la eficiencia económica de los actores involucrados.

5.4 CASOS DE ESTUDIO

5.4.1 REINO UNIDO

En el Reino Unido existe un 94% de hogares con teléfono fijo. Se considera dentro del servicio universal una conexión a la red fija, telefonía básica, datos a baja velocidad y fax. BT y *Kingston Communications* (en la región de Hull) tienen, dentro de su licencia, las obligaciones de SU. Los costes de SU incluyen los costes para dar servicio a la gente con renta baja, quien no usa mucho el teléfono, quien tiene alojamiento a corto plazo, quien vive en zonas rurales remotas, en zonas deprimidas, a la gente discapacitada o jubilada. Los beneficios por prestar el SU se desglosan en beneficios por la mayor probabilidad de ganar los clientes cuando se mueven de una zona no rentable a una rentable, de retener los clientes rentables si se les ha dado servicios cuando no eran rentables, por el desarrollo de la marca y la imagen de la corporación y por las cabinas telefónicas. OFTEL ha decidido que la prestación del SU no supone ninguna desventaja competitiva para los operadores que lo asumen por lo que no tienen derecho a compensación económica.

	Coste del SU	Beneficio
1995/96	£45 – £65m	£102 – £151m
1998/99 (previsión)	£53 - £73m	£61m

Fuente: OFTEL.

Tabla 6. Coste y beneficio del SU en RU.

OFTEL ha establecido un proceso consultivo sobre lo que debería ser el servicio universal en el año 2001 en el Reino Unido³³, si se debería incluir el acceso de banda ancha, como se debe financiar, etc.

5.4.2 FRANCIA

Las diferentes componentes del Servicio universal son:

- Coste de la asequibilidad geográfica, permite que todos los abonados del territorio tengan acceso al teléfono a un precio abordable.
- Cabinas telefónicas, *France Telecom* tiene obligaciones de cobertura del territorio aunque no sea rentable.

³³ *Servicio universal de telecomunicaciones, un documento consultivo del director general de las telecomunicaciones*, OFTEL, Julio 1999.

- Tarifas sociales, carga de las tarifas reducidas ofrecidas a categorías de usuarios de renta baja o con discapacidades.
- Coste de las obligaciones de provisión de una guía telefónica universal, en papel y en formato electrónico y el servicio de información correspondiente. Dados los ingresos generados por este servicio, su carga es nula.

	1997	1998 (previsión)	1999 (previsión)
Coste	772 M	930 M	749 M
Contribución de los entrantes	8 M	15 M	33 M

Fuente: la ARN francesa

Tabla 7. Coste del servicio universal en Francia, en millones euros.

La bajada del coste entre 1998 y 1999 se explica por un método de cálculo más preciso.

Existe un coste derivado del desequilibrio de la estructura de precios de France Telecom que cubre la fase de reequilibrio de la cuota mensual y que será suprimido como más tarde el 31/12/2000. Dado que los operadores móviles ya tienen obligación de cobertura del territorio, no tienen que pagar la parte correspondiente del SU.

Aunque no está explícitamente previsto en el decreto sobre el Servicio Universal, la ARN estudia la forma de cifrar la ventaja ligada a la imagen de marca del operador. Una primera aproximación evalúa esta ventaja en 31 millones de euros.

El reparto se hace según la proporción de tráfico telefónico transportado con respecto al tráfico total. Como consecuencia de ello, varios operadores tienen una contribución nula al fondo. Esto viene dado por medir el tráfico a nivel de los terminales, por lo que los operadores que no se conectan directamente al abonado tienen un tráfico nulo. Esto ocurre cuando únicamente ofrece capacidad de transporte a otros operadores o solamente encamina comunicaciones de larga distancia. La ARN está examinando la posibilidad de hacer un reparto según los ingresos de los operadores.

Las tarifas sociales

Los beneficiarios de ayudas públicas de carácter social tendrán derecho a una reducción por hogar para la cuota mensual del servicio telefónico fijo (abono social). Para 1999, la reducción se prevé en alrededor de 5,5 euros al mes. La cuota mensual en junio de ese año es de 12 euros con los impuestos incluidos.

La gente que está bajo el último aviso de pago de la factura telefónica, podrá pedir la asunción de sus deudas telefónicas fijas. La petición no tiene que ser aceptada, se atribuirá la ayuda en prioridad a la gente a quien se evite la exclusión social. Se limita a 15,6 millones de euros el presupuesto máximo disponible para esta medida en 1999.

La entrada de vigor se hará antes del 1 de Octubre de 1999. Todos los operadores concernidos pueden ofrecer estas disposiciones a sus clientes. Al día de hoy, *France Telecom* participa en los dispositivos de abono social y de asunción de deudas telefónicas. Todos los operadores de red de telecomunicaciones abierta al público financian estas medidas a través del fondo de servicio universal según la cuota de su volumen de tráfico.

5.4.3 RESTO DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA

País	Operadores obligados a prestar el SU	Mecanismo de compensación
Alemania	<i>Deutsche Telekom</i>	No previsto
Austria	<i>Telekom Austria</i>	Efectivo si cuota de mercado < 80%
Bélgica	<i>Belgacom</i>	
Dinamarca	<i>Teledanmark</i>	Si la carga es excesiva
Finlandia	<i>Todos los SMP de fijo</i>	No previsto
Grecia	<i>OTE</i>	No previsto
Irlanda	<i>Telecom Eireann</i>	No previsto
Italia	<i>¿?</i>	Si la carga es excesiva
Luxemburgo	<i>Ninguno, se presta en condiciones de mercado</i>	Fondo No previsto
Países Bajos	<i>Cualquier SMP designado por el Ministro</i>	Si
Portugal	<i>Telecom Portugal</i>	No previsto
Suecia	<i>Telia</i>	No previsto pues el coste del SU es demasiado bajo

Tabla 8. Operadores obligados a la prestación del SU en la UE y mecanismos de compensación.³⁴

Como resumen de lo anterior, indicar que los mayores problemas asociados al servicio universal en competencia están más relacionados con el coste de los servicios para los colectivos de menores niveles de renta, y con los previsibles déficit de explotación, que con los de disponibilidad y acceso a las redes y los servicios.

³⁴ Según *Cuarto informe sobre la implementación del paquete regulatorio de las telecomunicaciones*, Comunicación de la Comisión hacia el Consejo, el Parlamento Europeo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones, 25 de noviembre 1998.

6. LAS OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO EN ESPAÑA (ADAPTADO DEL RD 1736/1998)

La normativa legislativa se basa en el Título III de la LGTel y el RD 1736/1998, de 31 de julio, por el que se 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, a las demás obligaciones de servicio público y a las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones.

Los aspectos de la LGTel relativos al servicio universal adquieren una gran importancia, puesto que las telecomunicaciones pasan de ser un servicio público a ser un servicio de interés general prestado en régimen de competencia.

La LGTel recoge en su Título III, Capítulo I, la mayor parte de los planteamientos comunitarios contenidos en las directivas europeas anteriormente comentadas. Se establecen tres categorías de obligación de servicio público que vamos a analizar con detalle:

- El servicio universal de telecomunicaciones.
- Los servicios obligatorios que se prestarán en todo o en parte del territorio nacional.
- Otras obligaciones de servicio público impuestas por razones de interés general.

6.1 PRINCIPIOS GENERALES

Los operadores sujetos al régimen de obligaciones de servicio público son:

- Los titulares de servicios de telecomunicaciones disponibles al público y de redes públicas que precisen de una licencia individual para la prestación, instalación o explotación de sus servicios.
- Con carácter excepcional, los titulares de autorizaciones generales que hayan obtenido derechos de acceso especial o de interconexión podrán estar sujetos a otras obligaciones de servicio público, siempre que puedan cumplirlas en mejores condiciones que los titulares de licencias individuales.

La CMT controla el cumplimiento de estas obligaciones. A estos efectos, los operadores estarán obligados a cumplir las resoluciones de la CMT que serán motivadas y contra las que podrá interponerse recurso contencioso-administrativo.

6.2 EL SERVICIO UNIVERSAL DE TELECOMUNICACIONES

En la LGTel, se define por servicio universal de telecomunicaciones “ *un conjunto definido de servicios de telecomunicaciones con una calidad determinada, accesibles a todos los usuarios con independencia de su localización geográfica y a un precio asequible. En la determinación de los conceptos de servicio accesible y precio asequible, se tomará en consideración, especialmente, el hecho insular*”. Los elementos definitorios del SU son los servicios recogidos, su calidad, su asequibilidad y accesibilidad.

6.2.1 CONTENIDO DEL SU

Bajo el concepto de servicio universal, se establecen los siguientes:

- Acceso a la red de telefónica pública fija
- Guías telefónicas
- Teléfonos públicos de pago
- Acceso para discapacitados y colectivos con necesidades sociales especiales

6.2.1.1 ACCESO A LA RED TELEFÓNICA PÚBLICA FIJA

Todos los ciudadanos deben poder tener conexión a la red telefónica pública fija y acceder a la prestación del servicio telefónico fijo disponible al público. La conexión les permitirá emitir y recibir llamadas nacionales e internacionales, acceder a los servicios de consulta telefónica sobre la información de la guía telefónica y transmisión de voz, telefax grupo III y datos con velocidad mínima de 2.400 bps. Los operadores con obligación de prestar el SU deberán satisfacer todas las solicitudes razonables.

6.2.1.2 GUÍAS TELEFÓNICAS

Los abonados al servicio telefónico fijo disponible al público tienen derecho a disponer de una guía telefónica de carácter gratuito, unificada para cada ámbito territorial, que será como mínimo la provincia. Se incluye el derecho a figurar en la guía y en su caso a solicitar la corrección o la supresión de los datos.

La CMT debe suministrar gratuitamente a las entidades que desean elaborar guías los datos que, de conformidad con la Orden de 22 de septiembre de 1998 sobre licencias individuales, le faciliten los operadores que prestan el servicio telefónico disponible al público.

Hasta el 31 de diciembre del año 2005, Telefónica deberá elaborar las guías y habrá de suministrarlas gratuitamente a sus abonados y, previo el pago del importe de su coste, al resto de los operadores que presten el servicio telefónico fijo disponible al público. Durante este período, dichos operadores tendrán, igualmente, la obligación de entregarlas de manera gratuita a sus abonados. En dichas guías, la información relativa a los servicios y abonados de los distintos operadores deberá recibir el mismo grado de relieve.

Al finalizar este plazo, cuando la elaboración de las guías no quede garantizada por el libre mercado, su elaboración corresponderá al operador que tenga encomendada la prestación del servicio universal. Dicho operador deberá suministrar gratuitamente las guías, al resto de los operadores de servicio telefónico fijo disponible al público que no hayan optado por elaborarlas ellos mismos.

Cuando un operador de telecomunicaciones no designado para la prestación del servicio universal elabore la guía, podrá solicitar la deducción del coste neto de su elaboración, de la aportación que deba realizar a la financiación del servicio universal.

El operador designado para la prestación del servicio universal pondrá a disposición de todos

los abonados del servicio telefónico fijo disponible al público, incluidos los usuarios de teléfonos públicos de pago y respecto de los números telefónicos de dicho servicio, al menos, un servicio de consulta telefónica actualizado. Dicho servicio no afectará a los datos de los abonados que hayan manifestado su deseo de que se les excluya de las guías. Este servicio se prestará a un precio asequible y tendrá carácter gratuito para el usuario cuando se efectúe desde un teléfono público de pago.

6.2.1.3 TELÉFONOS PÚBLICOS DE PAGO

En la prestación del SU, se garantizará una oferta suficiente de teléfonos públicos de pago en el dominio público en todo el territorio nacional. Se consideran teléfonos públicos de pago los situados en el dominio público no afecto a un servicio público. Para considerar la adecuación de la oferta en cada ámbito geográfico se tendrá en cuenta el carácter urbano o rural de la zona considerada, el número de habitantes de los núcleos de población, la densidad de ésta y la penetración del servicio telefónico. A estos efectos deberá existir en cada municipio al menos un teléfono público de pago y uno más por cada 1500 habitantes.

6.2.1.4 DISCAPACITADOS Y COLECTIVOS CON NECESIDADES SOCIALES ESPECIALES

Los operadores designados para la prestación del SU deberán garantizar que los usuarios discapacitados o con necesidades sociales especiales tengan acceso al servicio telefónico fijo disponible al público, en condiciones equiparables al resto de usuarios.

Dentro del colectivo de discapacitados, se considerarán incluidas las personas invidentes y con graves dificultades visuales, las sordas y las que tengan graves dificultades auditivas, las minusválidas físicas, y en general, cualesquiera otras con discapacidades que les impidan manifiestamente el acceso normal al servicio telefónico fijo o le exijan un uso más oneroso del mismo.

Serán objeto de especial consideración los colectivos de pensionistas y jubilados, cuya renta familiar no exceda del salario mínimo interprofesional.

Mediante Orden se establecerán los mecanismos que garanticen el carácter accesible de los servicios.

Transcurridos dos años tras la entrada en vigor del Reglamento, mediante Orden y con periodicidad anual, se establecerá el porcentaje de teléfonos públicos de pago afectos al cumplimiento del servicio universal que deberán permitir la conexión de fax y módem e incorporar prestaciones adicionales para favorecer la comunicación de los discapacitados.

6.2.1.5 REVISIÓN DEL CONTENIDO DEL SU

El Gobierno, mediante RD podrá revisar y ampliar la relación y las condiciones, de los servicios que se engloban dentro del servicio universal de telecomunicaciones en los artículos anteriores, en función de la evolución tecnológica, la demanda de servicios en el mercado o

por consideraciones de política social o territorial. Asimismo, podrá revisar la fijación de los criterios para la determinación de los precios que garanticen su carácter asequible. En el procedimiento de elaboración de dicho RD, el Gobierno deberá solicitar informe previo al Consejo Asesor de Telecomunicaciones y a la CMT.

6.2.2 CARÁCTER ASEQUIBLE DEL PRECIO DEL SU

La Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a propuesta del Ministerio de Ciencia y Tecnología y previo informe de la CMT, fijará periódicamente los precios de los servicios incluidos dentro del servicio universal, garantizando su carácter asequible. Se tomará en consideración a los usuarios pertenecientes a colectivos de discapacitados o que residan en áreas de alto coste, como los núcleos rurales, las áreas de densidad de población inferior al 50 % de la media nacional, las poblaciones de montaña, los núcleos de población de menos de 500 habitantes, las islas y las ciudades autónomas.

Telefónica presentará a la CMT una descripción de las zonas geográficas en las que no le resulta rentable la prestación del servicio universal. Ello se entiende sin perjuicio de las facultades del Ministerio de Ciencia y Tecnología de determinar, mediante Orden, dichas zonas.

Se deberá garantizar:

- Que los precios de los servicios incluidos en el servicio universal, en zonas de alto coste y zonas rurales, sean razonablemente comparables a los precios de dichos servicios en áreas urbanas.
- Que se asegure la eliminación de barreras que impidan a determinados colectivos de discapacitados el acceso y uso de los servicios incluidos en el servicio universal, en condiciones equivalentes al resto de usuarios.
- Que exista una oferta suficiente, a precio uniforme, de teléfonos de uso público en el dominio público de uso común, en todo el territorio nacional.
- Que se ofrezcan planes de precios en los que el importe de las cuotas de alta, el de los conceptos asimilados y el de las cuotas periódicas fijas de abono no limiten significativamente la posibilidad de ser usuario del servicio.

Estos objetivos podrán alcanzarse a través de los siguientes instrumentos:

- Programas de precios de acceso y uso de los servicios incluidos en el servicio universal que permitan el máximo control del gasto por parte del usuario.
- Diferentes límites de crédito asociados a determinados planes que permitan al usuario un mayor control de su gasto, a la vez que reduzcan los niveles de riesgo por impago. Excepcionalmente, podrán exigirse depósitos de garantía con los límites y condiciones que fije el Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Posibilidad de que el usuario elija la frecuencia de facturación que mejor se adapte a sus preferencias.
- Oferta de fórmulas de prepago por el uso del servicio, como alternativa para el mejor control del gasto por el usuario.

- Posibilidad de restringir y bloquear, por parte de los usuarios y sin coste alguno, las llamadas de larga distancia, las internacionales y las que se hagan a servicios con tarificación adicional y a teléfonos móviles.

Publicidad e información que los operadores suministren a los usuarios sobre las condiciones de prestación de los servicios, especialmente con relación al carácter accesible de los mismos.

Los planes previstos para la imposición de obligaciones de servicio universal deberán tomar en consideración los objetivos y mecanismos. Además, estos planes deberán recoger, en relación con el carácter accesible del servicio, al menos los siguientes aspectos:

- Diseño y puesta en práctica de una Encuesta Nacional del Servicio Universal de Telecomunicaciones.
- Publicidad de los planes, antes de su aplicación.
- Previsión de las licitaciones que se vayan a realizar.

6.2.3 OPERADORES OBLIGADOS A LA PRESTACIÓN Y A LA FINANCIACIÓN DEL SU

Con carácter previo a la designación de un operador para la prestación del servicio universal, tanto dominante como mediante licitación pública, será necesario que el Ministerio de Ciencia y Tecnología constate que los servicios que se incluyen dentro del ámbito de aquél no se están prestando en el mercado a precios asequibles.

6.2.3.1 PRESTACIÓN DEL SU POR OPERADORES DOMINANTES

Cualquier operador que tenga la consideración de dominante en una zona determinada podrá ser designado, mediante Orden, para prestar dentro de ella cualesquiera de los servicios incluidos en el SU. En dicha Orden, de conformidad con lo establecido en el Reglamento y previo informe de la CMT, se establecerá el servicio que se debe prestar y en qué ámbito territorial, el período y las condiciones de prestación del mismo.

La designación de un operador dará lugar, en el caso de que la prestación del servicio universal implique un coste neto y suponga una desventaja competitiva, a la cualificación de dicho operador como receptor de fondos del Fondo Nacional de Financiación del Servicio Universal de las Telecomunicaciones o, en su defecto, del mecanismo de compensación entre operadores que se establece en el RD.

Hasta el 31 de diciembre de 2005, el operador designado para la prestación del SU es Telefónica. Transcurrido dicho plazo, se aplicará el proceso de designación mediante licitación.

6.2.3.2 PRESTACIÓN DEL SU POR UN OPERADOR DESIGNADO MEDIANTE LICITACIÓN PÚBLICA

Con un año de antelación a la finalización del plazo establecido para la prestación del servicio universal en una determinada zona, el Ministerio de Ciencia y Tecnología realizará una consulta pública, para determinar si existen operadores interesados en prestarlo y en qué condiciones. A estos efectos, dichos operadores comunicarán al Ministerio de Ciencia y Tecno-

logía el ámbito territorial, período y condiciones en que estarían dispuestos a llevarlo a cabo. En las zonas en las que ningún operador manifieste su interés en prestar el servicio, será de aplicación la designación de un operador dominante. En las zonas en las que algún operador haya manifestado su intención de prestar el servicio, se tramitará un procedimiento de licitación pública.

Mediante Orden del Ministro de Ciencia y Tecnología, previo informe de la CMT, se efectuará la convocatoria del correspondiente concurso y la publicación de las bases en las que se determinará el servicio que se debe prestar y en qué ámbito territorial y el período y las condiciones de prestación y financiación del mismo, de conformidad con el Reglamento. Los servicios integrantes del servicio universal susceptibles de ser objeto de licitación son: el telefónico en determinadas zonas o a través de teléfonos públicos de pago y la elaboración de las guías telefónicas.

Cuando el ámbito territorial fijado en la Orden por la que se convoca el concurso coincida con la zona en la que un operador manifestó su interés en prestar el servicio universal, la comunicación a la que se refiere en el primer párrafo será vinculante para el mismo, que deberá presentarse al concurso y mantener como mínimo en su oferta las condiciones de precio y calidad comunicadas. En todo caso, podrán presentarse al concurso los operadores que, en el momento de su convocatoria, contribuyan a la financiación del servicio universal.

El Ministro de Ciencia y Tecnología adjudicará el título que habilite a la prestación del servicio universal al licitador que ofrezca las condiciones más ventajosas. En consecuencia, el operador que resulte adjudicatario en la licitación será el designado para la prestación del servicio universal y, por tanto, se beneficiará del sistema de financiación mediante el fondo.

6.2.3.3 OPERADORES OBLIGADOS A FINANCIAR EL SU

Si la CMT determina que la obligación de la prestación del servicio universal implica un coste neto y una desventaja competitiva para los operadores que lo presten, pondrá a disposición de los interesados, a solicitud de éstos, información actualizada relativa a los mecanismos de distribución entre los operadores del coste neto de dicha prestación.

La financiación del coste neto resultante de la obligación de prestación del servicio universal será compartida por todos los operadores que exploten redes públicas de telecomunicaciones y por los prestadores de servicios telefónicos disponibles al público.

La CMT podrá exonerar a determinados operadores de la obligación de contribuir a la financiación del servicio universal en los siguientes supuestos:

- Con el fin de incentivar la introducción de nuevas tecnologías, según los criterios establecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Con el fin de favorecer el desarrollo de una competencia efectiva.

La declaración de exención sólo tendrá efecto para el período que en ella se especifique, debiendo asumir el operador al que afecte, la obligación de contribución al Fondo de Financiación del Servicio Universal una vez transcurrido dicho plazo, salvo que la CMT expresamente lo prorrogue.

6.2.4 COSTE NETO DE LA PRESTACIÓN DEL SU

6.2.4.1 COMPONENTES DE COSTE DEL SU

Los costes imputables a las obligaciones de servicio universal que son susceptibles de compensación, están compuestos por:

- El coste neto de las obligaciones de prestar el servicio universal en zonas no rentables.

Se consideran zonas no rentables las demarcaciones geográficas de prestación de los servicios que un operador eficiente no cubriría a precio asequible, atendiendo a razones exclusivamente comerciales. A los efectos de la consideración de una zona como no rentable, se tendrán especialmente en cuenta su nivel de desarrollo socioeconómico, el grado de dispersión y densidad de la población y su carácter de zona rural o insular. En todo caso, tendrán la consideración de zonas no rentables aquellas en las que los costes directos de la prestación de los servicios, sean superiores a los ingresos facturados por los mismos, a los usuarios de la zona.

- El coste neto de las obligaciones de prestar el servicio universal a usuarios discapacitados o con necesidades sociales especiales.

Tendrán la consideración de servicios no rentables los solicitados por clientes o grupos de clientes, a los que un operador eficiente no se los prestaría a precio asequible, atendiendo a razones exclusivamente comerciales, bien por disfrutar de tarifas especiales, bien por su alto coste, incluido el de su acceso. Son susceptibles de ser calificados como servicios no rentables, los que deban prestarse a los usuarios que tengan discapacidades que impliquen una barrera de acceso al servicio o un uso más oneroso del mismo que el de un usuario sin discapacidad y a los colectivos de pensionistas y jubilados cuya renta familiar no exceda del salario mínimo interprofesional.

- El coste neto de prestar los servicios de teléfonos públicos de pago, de elaborar las guías telefónicas y de prestar los servicios de información respecto de datos que figuren en dichas guías

Será objeto de compensación al operador la prestación del servicio telefónico, mediante teléfonos públicos de pago cuando se le imponga como obligación y dicho servicio no pueda ser prestado sin incurrir en un coste neto. Será asimismo objeto de compensación, la obligación de elaborar las guías telefónicas y de prestar los servicios de información actualizada relativa a los números de abonados del servicio telefónico disponible al público, cuando no puedan prestarse sin coste neto.

6.2.4.2 CONCEPTO DE COSTE NETO. COSTES RECUPERABLES

6.2.4.2.1 Coste neto

El coste neto de prestación del servicio universal se obtendrá hallando la diferencia entre el ahorro a largo plazo que obtendría un operador eficiente si no prestara el servicio y los ingresos directos e indirectos que le produce su prestación, incrementando estos últimos con los

beneficios no monetarios derivados de las ventajas inmateriales obtenidas por él, con tal motivo. Se entenderá que los costes son de prestación eficiente a largo plazo, cuando estén basados en una dimensión óptima de la planta, valorada a coste de reposición, con la mejor tecnología disponible y en la hipótesis de mantenimiento de la calidad del servicio.

6.2.4.2.2 Costes recuperables

Los costes recuperables de funcionamiento e inversión de las zonas no rentables comprenden, por una parte, los costes de acceso y de gestión de los abonados de la zona y, por otra, los costes de la red de conmutación y transmisión necesarios para prestar el servicio en la zona y el encaminamiento del tráfico entrante y saliente de la misma.

6.2.4.2.3 Costes por prestación del SU a discapacitados y colectivos con necesidades sociales especiales

En el caso de abonados que necesiten de medios especiales para su acceso al servicio o una utilización más onerosa del mismo, podrán tenerse también en cuenta los costes adicionales necesarios o los menores ingresos, que afecten al operador.

6.2.4.2.4 Teléfonos de uso público

El coste neto de la obligación de asegurar la prestación del servicio de teléfonos de uso público en el dominio público de uso común en una determinada zona se calculará hallando la diferencia entre los costes soportados por el operador por su instalación, mantenimiento y encaminamiento del tráfico saliente de los mismos y los ingresos directa e indirectamente generados por dichos teléfonos, junto con los beneficios no monetarios derivados de ello. Cuando el saldo así calculado muestre que los ingresos son superiores a los costes o cuando el número de estos teléfonos en la zona sea superior al exigido para cumplir la obligación de servicio universal y éstos tengan una distribución geográfica razonable, se considerará que no existe coste de la obligación.

6.2.4.2.5 Guías telefónicas

El coste neto de la obligación de elaborar las guías telefónicas y de prestar los servicios de información respecto de datos incluidos en dichas guías se obtendrá hallando la diferencia entre los costes y los ingresos, directos e indirectos, atribuibles a dicha obligación. En particular, se considerarán ingresos de estos servicios los correspondientes a publicidad, ingresos por tarifas de los servicios de información, incluido el tráfico inducido por su consulta y cualesquiera otros ingresos derivados de dichos servicios, tales como los provenientes de la comercialización de ficheros.

6.2.4.2.6 Costes excluidos

No se incluirán en el cálculo del coste del servicio universal, los costes sufridos como consecuencia de:

- La obligación de encaminar gratuitamente las llamadas de urgencia. No obstante, sí podrán incluirse en el cálculo del coste, en los términos establecidos por la CMT, los gastos originados a un operador cuando se le impongan, en relación con este tipo de llamadas, obligaciones que impliquen la necesidad de establecer medios adicionales a los necesarios para el simple encaminamiento.
- La aplicación de medidas específicas para la salvaguarda de la seguridad pública.
- Las indemnizaciones o reembolsos y todos los costes administrativos relacionados con los mismos, abonados como consecuencia del incumplimiento de garantías en la prestación de los servicios.
- El coste del servicio de facturación detallada y de otras prestaciones que se impongan como obligaciones a todos los operadores de telefonía vocal.
- En general, los costes sufridos por la prestación de cualquier servicio que, de acuerdo con lo establecido en este Reglamento, quede fuera del ámbito de aplicación de las obligaciones de servicio universal.

6.2.4.2.7 Sistema de contabilidad

El cálculo del coste neto de la prestación del servicio universal deberá basarse en procedimientos y criterios objetivos, transparentes, no discriminatorios y proporcionales establecidos por la CMT.

El sistema de contabilidad de costes deberá mostrar, de una manera transparente, las principales categorías bajo las que se agrupan y las reglas utilizadas para su reparto, en especial las que se refieren a la distribución equitativa de los costes comunes y conjuntos.

La determinación del coste neto se realizará por el operador de telecomunicaciones que, en cada caso, preste el servicio universal, de acuerdo con los principios generales establecidos por la CMT.

Los costes deberán imputarse a aquellos servicios que son causa de que se incurra en ellos. La determinación de su cuantía habrá de hacerse en proporción a la correspondiente contribución al coste por cada servicio, mediante la definición de generadores de coste. Para cada concepto de coste, se deberá establecer un generador representativo y fácilmente medible que identifique la causa por la que se incurre en él y que, a la vez, sirva como unidad de reparto del mismo.

Para asegurar el adecuado reparto del coste, cada concepto de éste se deberá clasificar, con independencia de otros criterios de clasificación que el operador obligado adopte, en alguna de las siguientes categorías excluyentes:

- Costes directos. Aquellos que están relacionados, directa e inmediatamente, con la prestación de los servicios, por lo que pueden repartirse directamente entre éstos.
- Costes indirectos. Aquellos que pueden ser relacionados con la prestación de los servicios, a través de su conexión con algún coste directo o indirecto, por lo que su reparto se efectuará de igual manera que los costes con los que guardan relación y, mediante ulteriores repartos, de éstos a los servicios.

- Costes no atribuibles. Aquellos que no pueden relacionarse ni directa ni indirectamente con la prestación de las obligaciones de servicio universal, por lo que tendrán la consideración de no recuperables.

Al evaluar los costes en que incurriría el operador por estar obligado a la prestación del servicio, éste tendrá en cuenta una tasa razonable de remuneración de los capitales invertidos en su prestación.

Las modificaciones que se pretendan introducir en el sistema de contabilidad de costes aprobado deberán ser sometidas a la aprobación de la CMT, antes de su puesta en práctica. Si en el plazo de dos meses, desde la presentación ante la CMT del sistema de contabilidad de costes o de sus modificaciones, no ha recaído resolución, el operador podrá utilizar el sistema.

Cuando un operador resulte obligado por el Reglamento a formar y presentar una contabilidad de costes, deberá acompañar el sistema de contabilidad de costes que vaya a aplicar, en el plazo de nueve meses desde que haya sido designado para la prestación de obligaciones de servicio universal.

Como ya hemos visto en el capítulo sobre Interconexión y Acceso a redes, el 15 de julio de 1999, la CMT aprobó mediante Resolución los principios, criterios y condiciones para el desarrollo del sistema de contabilidad de costes.

6.2.4.3 INGRESOS ASOCIADOS Y BENEFICIOS DERIVADOS.

6.2.4.3.1 Ingresos asociados

Al evaluar los ingresos que dejaría de obtener el operador, si no prestase el servicio, se deberán tener en cuenta:

- Los ingresos por cuotas de conexión, cuotas fijas periódicas y por tráfico generados por los usuarios a los que se dejaría de prestar el servicio.
- Los ingresos por llamadas pagadas por el resto de los clientes, efectuadas a los usuarios a los que se dejaría de prestar el servicio.
- Los ingresos por llamadas de sustitución que realizarían los clientes a los que se deja de prestar el servicio desde teléfonos públicos o teléfonos de otros usuarios.

Cuando no sea posible la evaluación directa de los ingresos señalados, la CMT dictará los criterios para su valoración.

6.2.4.3.2 Beneficios derivados

Asimismo, la CMT establecerá el procedimiento para cuantificar los beneficios no monetarios obtenidos por el operador, en su calidad de prestador de un servicio universal de telecomunicaciones. En dicha valoración se tendrán en cuenta, como mínimo, las siguientes categorías de potenciales generadores de beneficios no monetarios:

- Mayor reconocimiento de la marca del operador, como consecuencia de la prestación del servicio.

- Ventajas derivadas de la ubicuidad.
- Valoración de los clientes o grupos de clientes, teniendo en cuenta su ciclo de vida.
- Ventajas comerciales que implica el tener acceso a todo tipo de datos sobre el servicio telefónico.

La CMT, en función de las condiciones del mercado, podrá incluir otras categorías de generadores de beneficios no monetarios.

6.2.4.3.3 Determinación periódica del coste neto, auditoría y aprobación administrativa

Los operadores con obligaciones de servicio universal harán anualmente una declaración a la CMT de los servicios cuya prestación sólo pueda hacerse con coste neto para los mismos, detallando sus distintos componentes.

Todo operador obligado a prestar el servicio universal deberá formular, anualmente, declaración del coste neto de las obligaciones de servicio universal que haya asumido, de acuerdo con los principios y las normas del Reglamento y siguiendo las instrucciones que dicte la CMT en el ejercicio de sus facultades. La cuantificación del coste neto contenida en dicha declaración deberá ser aprobada por la Comisión, previa auditoría realizada por ella misma o por la entidad que, a estos efectos, designe. La CMT elaborará un informe anual sobre el cumplimiento de los criterios de costes para cada uno de los operadores obligados y pondrá a disposición de los interesados y a petición de éstos, la cuantificación del coste neto debidamente aprobada.

6.2.5 FINANCIACIÓN DEL SU

6.2.5.1 OBJETIVOS

El mecanismo de financiación intenta garantizar unos incentivos adecuados que fomenten una prestación eficiente del servicio universal, limitando los posibles efectos negativos sobre el mercado y las inversiones que puedan derivarse de unos costes más elevados de lo necesario.

En todo caso, el mecanismo de financiación se mantendrá en vigor mientras sea necesario. La necesidad de su mantenimiento vendrá determinada por las siguientes circunstancias:

- Que la obligación de prestación del servicio universal no genere un coste neto.
- Que el coste neto resultante no suponga una desventaja competitiva para el operador u operadores que presten el servicio universal.

Los objetivos del mecanismo de financiación del servicio universal son los siguientes:

- Reducir al mínimo las barreras de acceso al mercado, garantizando al mismo tiempo la financiación del servicio universal.
- Respetar el requisito de neutralidad entre operadores del mercado, las tecnologías específicas o la prestación de servicios, integrada o separadamente, con objeto de evitar una distorsión en las estrategias de acceso al mercado o, posteriormente, en las decisiones sobre inversión o en la actividad en dicho mercado.

- Mantener al nivel mínimo las cargas administrativas y los costes con ellas relacionados.
- Crear unas condiciones que propicien una mayor eficacia e innovación, con objeto de garantizar la prestación del servicio universal al menor coste posible.

6.2.5.2 PRINCIPIOS

El mecanismo de financiación respetará los principios generales de objetividad, proporcionalidad, no discriminación y transparencia, prestando especial atención a las siguientes cuestiones:

- Contribuciones equitativas y no discriminatorias. Cada operador contribuirá a la financiación del servicio universal de forma proporcional a los ingresos brutos de explotación obtenidos, ponderándose, en su caso, el importe de su contribución con un factor corrector, en función del servicio prestado. Ya hemos visto los casos de exención.
- Mecanismos específicos y predecibles de subsidiación. Los mecanismos de aportación y subsidiación se establecen y publican conforme a lo dispuesto en el Reglamento. La CMT deberá dar la publicidad necesaria a las actuaciones y decisiones que establezcan o modifiquen criterios.
- Neutralidad competitiva. El mecanismo de subsidiación mantendrá la neutralidad competitiva, entendiéndose por tal la que no suponga ventajas ni desventajas de un operador frente a otro, ni favorezca una tecnología respecto de otra.
- Subsidiación a un solo operador. En las zonas geográficas de alto coste, sólo un operador recibirá, por prestar en ellas el mismo servicio, fondos procedentes del Fondo Nacional de Financiación del Servicio Universal.

En ningún caso, las aportaciones de un operador para la financiación del servicio universal darán lugar, directa o indirectamente, a que se duplique el pago destinado a sufragar el coste neto de una misma obligación de servicio universal específica.

6.2.5.3 REPARTICIÓN DEL COSTE NETO ENTRE LOS OPERADORES OBLIGADOS

Las aportaciones de los operadores obligados a financiar el servicio universal serán proporcionales a la actividad de cada uno en el mercado de referencia. Se entenderá por mercado de referencia, el correspondiente al de los siguientes servicios:

- Redes públicas telefónicas fijas y servicios telefónicos fijos disponibles al público.
- Líneas susceptibles de arrendamiento y otras redes públicas de telecomunicaciones.
- Redes públicas telefónicas móviles y servicios de comunicaciones móviles y personales disponibles al público.

6.2.5.4 MEDIDA DE LA ACTIVIDAD DE LOS OPERADORES

El criterio de distribución se basará en los ingresos brutos de explotación de cada operador y será proporcional al volumen total de negocio en el mercado. Se entiende por ingresos brutos

los ingresos anuales de un operador en su mercado de referencia, menos los costes netos por interconexión.

En el caso de los operadores del servicio de telefonía móvil, dichos ingresos se ponderarán mediante los coeficientes que apruebe la CMT, teniendo en cuenta el grado en el que sea sustituible la telefonía móvil por la fija y los niveles de tarifas para interconexión y para usuarios finales.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, previo informe de la CMT y en función de la evolución tecnológica y de las condiciones del mercado, podrá establecer otros parámetros de distribución que representen mejor la actividad de los operadores, a efectos de un reparto más equitativo de la carga derivada del servicio universal.

6.2.5.5 APORTACIÓN DE LOS OPERADORES

Las aportaciones que los operadores designados para la prestación del servicio final telefónico básico, deban realizar al Fondo Nacional de Financiación del Servicio Universal de las Telecomunicaciones, serán minoradas en las cuantías correspondientes al coste neto que suponga para cada uno de los operadores la prestación que, en su caso, realicen de estos servicios. La resultante de la comparación podrá dar lugar a una aportación neta del operador al mecanismo de financiación o una recepción neta de subsidio para la prestación del servicio. Cuando un operador de telecomunicaciones no designado para la prestación del servicio universal ofrezca condiciones propias de este servicio de acceso a usuarios discapacitados o con necesidades sociales especiales, podrá solicitar la deducción del coste neto de su prestación de la aportación que deba realizar a su financiación.

La prestación del servicio universal de telecomunicaciones puede dar lugar a contraprestación económica desde el 1 de diciembre de 1998. No obstante, Telefónica no tendrá derecho al cobro efectivo hasta que se produzca la aprobación del sistema de contabilidad de costes por la CMT. Telefónica tenía que presentar para su aprobación por la CMT, antes del 31 de julio de 1999, el sistema de contabilidad de costes que va a aplicar.

6.2.5.6 FONDO NACIONAL DE FINANCIACIÓN DEL SERVICIO UNIVERSAL DE TELECOMUNICACIONES

El Fondo Nacional de Financiación del Servicio Universal de Telecomunicaciones garantiza la financiación del servicio universal y recoge las aportaciones de los operadores obligados a contribuir a ella. El Fondo carece de personalidad jurídica propia y su gestión se llevará a cabo por la CMT. A través del Fondo se persiguen los siguientes fines:

- Gestionar el cobro efectivo de las aportaciones de los operadores de telecomunicaciones
- Gestionar los pagos a los operadores con derecho a recibirlos por la prestación del servicio universal.

En relación con el Fondo, la CMT llevará a cabo las siguientes funciones:

- Conocer su evolución económica y proponer las medidas necesarias para el cumplimiento de sus fines.

- Aprobar sus previsiones de ingresos y su liquidación anual.
- Aprobar la memoria anual de su gestión que se incorporará al informe anual que ha de presentar al Gobierno.
- Gestionar su patrimonio, cobro de derechos y atención de sus obligaciones.
- Determinar las contribuciones de cada operador.
- Arbitrar, previa sumisión de los operadores, en cualquier conflicto entre ellos, en materias relacionadas con el Fondo.

En el caso de que el coste de la prestación del servicio universal para operadores sujetos a estas obligaciones sea de una magnitud tal que no justifique los costes derivados de la gestión del Fondo, la CMT podrá proponer al Gobierno la supresión del mismo y, en su caso, el establecimiento de mecanismos de compensación directa entre operadores.

Son recursos del Fondo Nacional de Financiación del Servicio Universal los siguientes:

- Las aportaciones que realicen los operadores obligados a financiar el servicio universal.
- Las aportaciones realizadas por cualquier otra persona física o jurídica que desee contribuir desinteresadamente a la financiación de cualquier actividad propia del servicio universal.

6.3 SERVICIOS OBLIGATORIOS

Servicios obligatorios	Sujeto obligado a prestarlo	Financiación
Télex, telégrafos, burofax y servicios que comporten acreditación de la fehacencia del contenido del mensaje remitido o de su remisión o recepción	Entidad pública empresarial Correos y Telégrafos	Contraprestación económica para quien lo presta y eventual déficit a cargo de los presupuestos de la Administración encargada.
Seguridad a la vida humana en el mar	DG de la Marina Mercante (Ministerio de Fomento)	Transitoriamente mediante tasas por numeración y por reserva del espectro
Llamada de urgencia	Llamada de urgencia Administración titular del servicio	Gratuito para el usuario, sea cual sea el terminal utilizado (fijo o móvil). Todos los operadores están obligados a encaminar las llamadas gratuitamente. Administración titular del servicio.

Servicios obligatorios	Sujeto obligado a prestarlo	Financiación
Arrendamiento de líneas y RDSI si no se prestan en competencia en el mercado	Operador designado mediante licitación o por los derechos de pasos de los cuales se ha beneficiado si la licitación resulta desierta	- Ayudas públicas - Tasas por numeración y por reserva del espectro - Asignación de recursos escasos como contraprestación
Correspondencia pública marítima	DG de la marina mercante (Ministerio de Fomento) para 4 años. Después igual que en el caso anterior	Idem

Tabla 9. Servicios obligatorios de telecomunicaciones.

Reglamentariamente, se podrán incluir otros servicios que afecten a la seguridad de las personas, a la seguridad pública y a la protección civil.

6.4 OTRAS OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO

Se podrán imponer a los operadores sujetos al SU:

- Por necesidades de defensa nacional y seguridad pública.
- Por razones de extensión del uso de nuevos servicios y nuevas tecnologías a la educación, la sanidad y la cultura.
- Por razones de cohesión territorial.

7. DERECHOS DE PASO

Los operadores que despliegan redes de telecomunicación requieren realizar diversas intervenciones sobre el medio físico (vías públicas o propiedades privadas) en forma de obra civil, para lo cual han de estar dotados de ciertos derechos que hagan prevalecer, frente a otros intereses, sus necesidades de ocupación del dominio público y expropiación de bienes privados. Estos son los que se denominan genéricamente como derechos de paso, tradicionalmente otorgados a las empresas que operan redes de gas, agua, electricidad, ferrocarril y telecomunicaciones (*utilities*), que permiten a los operadores desplegar sus infraestructuras mediante la expropiación de propiedades privadas o actuar sobre el dominio público.

Otro aspecto que se contempla dentro de esta problemática se refiere a la compartición de instalaciones (canalizaciones principalmente) y a la ubicación de equipos.

Cualquiera de los elementos citados son esenciales para conseguir un justo equilibrio entre derechos de los operadores a tender sus redes y por otro lado, minimizar el impacto de las

intervenciones en el sistema social (molestias a los ciudadanos, impacto sobre el medio ambiente, levantamiento de vías públicas, etc.).

Los derechos de paso pueden contemplarse como una compensación que reciben los operadores a los que se les imponen obligaciones de servicio público.

Tras definir qué titulares de redes o servicios de telecomunicación adquieren obligaciones de servicio público y una vez delimitadas estas obligaciones, la Ley General de Telecomunicaciones (LGTel), en el Capítulo II de su Título III, se refiere a los derechos de ocupación de dominio público, expropiaciones, servidumbres y limitaciones a la propiedad de los operadores, que serán de aplicación en el establecimiento de las redes e infraestructuras inherentes al objeto del título habilitante.

Según el Reglamento, podrán tener la condición de beneficiarios en los procedimientos de expropiación forzosa y en el establecimiento de servidumbres y limitaciones, así como acceder al derecho de ocupación del dominio público, los operadores que sean titulares de licencias individuales para el establecimiento o explotación de redes públicas de telecomunicaciones.

El tratamiento que la LGTel hace de estos derechos no difiere sustancialmente de lo establecido en la anterior Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT), si bien la nueva Ley introduce algunas modificaciones formales importantes, otras que derivan de la nueva concepción de los operadores en un marco de plena competencia y recoge también en su articulado, de modo detallado, la idea de racionalización de las inversiones en infraestructuras ya apuntada en la LOT.

7.1 SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO

Según establecía la LOT, la explotación de servicios portadores o finales llevaba aparejada la facultad de ocupación de dominio público, siendo en cada caso el Ministerio el que otorgaba la autorización correspondiente previo cumplimiento de dos requisitos:

- a) Aprobación del oportuno proyecto técnico por el propio Ministerio.
- b) Informe favorable del órgano competente de la Administración Pública titular del dominio afectado.

Según la LGTel, los titulares de licencias individuales a los que les sean de aplicación obligaciones de servicio público, tendrán derecho a la ocupación del dominio público en la medida en que ello sea necesario; pero ahora la autorización en cada caso concreto corresponde al órgano competente de la Administración Pública titular del dominio afectado, previo cumplimiento de:

- a) Aprobación del oportuno proyecto técnico por el propio Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- b) Informe favorable del órgano competente del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre la red que se pretende instalar.
- c) Ciertas condiciones adicionales para el caso de ocupación de dominio público municipal.

7.2 SOBRE LA PROPIEDAD PRIVADA

La explotación de servicios portadores o finales llevaba implícita hasta ahora la declaración de utilidad pública a efectos de adquirir la condición de beneficiario según lo dispuesto en la legislación sobre expropiación forzosa incluido, en su caso, el procedimiento de urgencia, si bien venía condicionada al cumplimiento previo de dos requisitos:

- a) Aprobación del oportuno proyecto técnico por el propio Ministerio.
- b) Declaración individualizada en cada caso de utilidad pública por el Delegado del Gobierno en la entidad concesionaria si lo hubiere o bien por la autoridad del Ministerio que reglamentariamente se determine³⁵.

Según la LGTel, los titulares de licencias individuales a los que les sean de aplicación obligaciones de servicio público, podrán exigir la ocupación de propiedad privada cuando así sea necesario para la instalación de la red, bien mediante expropiación forzosa, bien por declaración de servidumbre.

De forma singularizada, la declaración de utilidad pública a efectos de adquirir la condición de beneficiario según lo previsto en la Ley de Expropiación Forzosa va implícita, en su caso, en la resolución aprobatoria del oportuno proyecto técnico por el Ministerio. La resolución decidirá además si es de aplicación el procedimiento especial de urgencia previsto en dicha Ley.

7.3 USO COMPARTIDO DE BIENES PÚBLICOS O PRIVADOS

Una alternativa a la realización de actuaciones sobre el dominio público o privado es el uso compartido de los bienes públicos o privados sujetos a los derechos de paso. El objetivo de dicha medida es minimizar el impacto del tendido de las redes y, por ende, introducir racionalidad económica evitando duplicidades innecesarias.

La LGTel regula el procedimiento para conseguir lo que la LOT ya definía como racionalización de las inversiones: por Orden del Ministerio podrá establecerse que el órgano competente que autorice la ocupación del dominio público o de la propiedad privada, efectúe previamente anuncio público para conocimiento y efectos de los posibles interesados en la participación del bien.

Como hecho significativo, cabe destacar la publicación de la Orden de 25 de mayo de 1999 del Ministerio de Fomento por la que se declara la utilización compartida del dominio público viario de las carreteras que integran la Red de interés general del Estado a efectos de seguir el procedimiento para el uso compartido de infraestructuras establecido en el Real Decreto 1736/98 por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del Título III de la LGTel.

Las condiciones de uso y financiación de los bienes compartidos serán fijadas libremente entre las partes interesadas en el plazo de veinte días. En caso de desacuerdo, cualquiera de

³⁵ Según modificación introducida en la LOT por la disposición adicional quinta de la Ley 42/95 de 22 de diciembre (Ley del Cable).

las partes podrá solicitar de la CMT que establezca mediante resolución las condiciones de la compartición, en un plazo máximo de treinta días.

El Real Decreto 1736/98 precitado prevé, para los que tengan derecho de interconexión, la posibilidad de pedir, dentro del Acuerdo General de Interconexión, el uso compartido de las infraestructuras y los locales para la interconexión. Si no se alcanza un acuerdo en dos meses, se debe notificar a la CMT, la cual resolverá los eventuales conflictos en un plazo máximo de treinta días.

7.4 LIMITACIONES Y SERVIDUMBRES

Por afinidad al tema que nos ocupa, citemos por último que la LGTel prevé la constitución de servidumbres y limitaciones a favor de las instalaciones de telecomunicación, que se determinarán reglamentariamente dentro de los límites marcados por la Ley, con objeto de proporcionarle la adecuada protección radioeléctrica.

7.5 SITUACIÓN PREVISTA

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, la situación prevista en lo referido a los denominados derechos de paso, tras la publicación de la LGTel y su desarrollo reglamentario, queda resumida en los siguientes puntos:

1. Serán beneficiarios de estos derechos los titulares de licencias individuales a los que sean de aplicación obligaciones de servicio público.
2. La autorización para la ocupación del dominio público corresponde al órgano competente de la Administración Pública titular del dominio.
3. Es condición previa en todo caso el informe favorable y la aprobación del correspondiente proyecto técnico por el órgano competente del Ministerio.
4. El carácter de utilidad pública, a los efectos de expropiación o servidumbre, se confiere en la misma resolución aprobatoria del proyecto técnico por parte del Ministerio.
5. La creación de nuevas infraestructuras en dominio público o propiedad privada al amparo de los derechos inherentes a la licencia, viene obligada, en su caso, a la compartición de recursos.
6. Los diferentes instrumentos de planificación urbanística deberán recoger las necesidades de instalación de redes públicas de telecomunicación señaladas en los informes del Ministerio. Las condiciones y los requisitos para la ocupación del bien deberán ser, en todo caso, transparentes y no discriminatorios.

8. OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO Y DERECHOS DE PASO. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME³⁶

Según el quinto informe la prestación del servicio universal no parece haber sido una gran carga para los operadores encargados de la prestación en los países miembros de la UE. Esto está justificado con el hecho de que, mientras nueve estados miembros entre los que está España (con Bélgica, Dinamarca, Francia, Italia, Holanda, Austria y Portugal) han introducido mecanismos legales para la financiación del servicio universal, solo Francia e Italia los han puesto en funcionamiento. Además, solo en Francia esto ha dado como resultado transferencias de dinero entre operadores.

En aquellos países donde el mecanismo de financiación ha sido establecido o donde está en vías de establecerse, los nuevos operadores entrantes consideran la financiación como un impuesto suplementario en sus beneficios y por tanto lo consideran una barrera de entrada además de algo burocrático que probablemente distorsione el mercado. En Francia, el nivel de costes que son recuperados bajo el mecanismo de financiación del servicio universal y el método de cálculo, son considerados por parte de los operadores entrantes como algo que crea distorsión en el mercado. La misma situación se da en Bélgica.

La incertidumbre sobre las obligaciones futuras y el hecho de que el mecanismo de financiación puede ser puesto en funcionamiento en un número de estados miembros una vez se den ciertas condiciones de mercado socavan el plan de negocio y la estabilidad financiera de los nuevos operadores

Los operadores entrantes piensan que es función del gobierno financiar sus obligaciones sociales sin recurrir a impuestos, como es norma en otros sectores económicos. Además, en algunos estados miembros o áreas geográficas de dichos estados, la competencia en mercados de servicios móviles está haciendo que el coste de acceso sea comparable o incluso más bajo que el servicio universal fijo.

Por otra parte, en la mayoría de estados miembros hay poca evidencia de que las tarifas telefónicas hayan sido reequilibradas en particular cuando se observan las cuotas mensuales que el operador dominante cobra a los usuarios.

Según el quinto informe los mayores problemas con los que se encuentran los consumidores parecen ser la falta de transparencia en tarifas y servicios de información y la necesidad de establecer mecanismos eficientes y rápidos de gestión de reclamaciones y compensación. Un número de estados miembros están ahora creando mecanismos para tratar los problemas que sufren los consumidores, particularmente en relación a contratos y calidad de servicio. Sin embargo, las ARN se ocupan muy poco de observar los indicadores de calidad de servicio y esto hace más difícil controlar la efectiva implantación del servicio universal a un precio razonable.

³⁶ Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*).

La ausencia de transparencia en las tarifas que los operadores entrantes ofrecen a los consumidores constituye un gran problema. Los operadores modifican regularmente sus tarifas y ofertas, que difieren enormemente de un operador a otro, haciendo que las comparaciones entre las distintas opciones sean muy difíciles. Por su parte, los operadores entrantes definen su comportamiento diciendo que tienen por una parte la reacción de los operadores establecidos a sus ofertas y por otra, el enorme presupuesto publicitario y de comunicación del que disponen estos operadores establecidos.

Todos los países miembros han establecido un marco regulatorio para establecer los derechos de paso desde unos principios no discriminatorios.

Según el quinto informe, en España los operadores con licencias tipo B (servicio telefónico y red) y C (operación de redes públicas para servicios diferentes del telefónico) tienen el derecho de acceder a propiedades públicas o privadas pero deben primero asumir sus obligaciones de servicio público. Los procedimientos a seguir según si la propiedad es pública o privada son diferentes. Por ejemplo en el caso de propiedades privadas, se debe de abrir un expediente de expropiación.

El quinto informe también opina sobre la opinión al respecto de los operadores entrantes en España. Estos opinan que los municipios emplean una desmesurada cantidad de tiempo en conceder derechos de paso y que frecuentemente les son rechazados permisos para realizar obras en carreteras públicas. La ARN considera que el tiempo empleado en conceder los derechos de paso son variables pero nunca de larga duración. La Comisión Europea en el quinto informe afirma que no posee datos de límites de tiempo en la concesión de derechos de paso, al igual que ocurre en otros cinco países (Bélgica, Irlanda, Portugal, Suecia y Reino Unido).

En cuanto a la situación en el resto de países respecto al pago por derechos de paso, en Dinamarca, Alemania, Luxemburgo, Austria, Finlandia y Reino Unido la concesión de derechos de paso está exenta de pago. En Francia e Italia la cantidad a pagar es decidida por los propios municipios, por lo que varía enormemente de un municipio a otro. En Bélgica existe un problema legal pendiente de resolución puesto que el gobierno central prevé exención de pagos sobre propiedades públicas mientras que ciertas autoridades locales reclaman que esta decisión es de su competencia.

9. COMENTARIOS GRETEL 2000

Como era presumible, el debate entre las obligaciones de servicio público en la prestación de los servicios de telecomunicación, en particular el servicio universal, y sus contrapartidas en forma de derechos de ocupación ha acabado convirtiéndose en un debate entre la racionalidad económica y la racionalidad política.

Es un hecho que los costes de suministro de un servicio de telecomunicación en una zona rural pueden alcanzar fácilmente 2 o 3 veces el de una zona urba-

na y parece evidente que el sistema tradicional en el régimen de monopolio de realizar un promedio en el ámbito nacional (¿porqué no en el ámbito comunitario?), no es coherente con el nuevo escenario de provisión de servicios de acceso en competencia efectiva. El problema se complica todavía más si se considera, según la doctrina comunitaria en uso, un concepto flexible y evolutivo del servicio universal y se añaden nuevos ingredientes (servicios Internet, acceso rápido a Internet en centros públicos, etc.) a las obligaciones de servicio público de los operadores en competencia.

Por el contrario, la racionalidad política considera que la accesibilidad a determinados servicios de telecomunicaciones es un elemento de equilibrio territorial y social de primera magnitud. Si en Europa el concepto de servicio universal ha sido tan útil en la extensión del servicio telefónico en el periodo de monopolio, ¿porqué no puede reutilizarse ahora en un régimen de competencia?. Al fin y al cabo, los operadores están utilizando recursos públicos (espectro, derechos de paso, etc.) en el despliegue y la explotación de sus redes.

Los operadores, en particular los nuevos entrantes cuando les son de aplicación, ven las obligaciones de servicio público como un impuesto directo que incluso puede financiar las ineficiencias del operador establecido. Las estimaciones más reciente sobre el coste del servicio universal en España, lo sitúan entre el 4% y el 8% de los ingresos de los operadores que según la legislación vigente están obligados a contribuir a su financiación. Esto significa que tendrán que trasladar directamente este coste a sus tarifas.

Por su parte, los operadores establecidos ven en el servicio universal una carga que les impide llevar a cabo políticas de precios más flexibles. De hecho, si hubiese fuerte competencia en el bucle de acceso, el operador establecido tendría en teoría que vender o alquilar sus bucles según su coste individual, pues si los ofrece según el coste promedio perderá los mejores clientes.

Desde un punto de vista técnico, el problema es encontrar un procedimiento que permita la consecución de los objetivos políticos sin producir distorsiones significativas en el mercado. Los agentes del sector de las telecomunicaciones son lógicamente partidarios de que se financien las obligaciones de servicio público con cargo a los impuestos generales, sin duda el procedimiento que menos distorsiona el mercado. Por el contrario, las Administraciones Públicas suelen ser partidarias de mantener el procedimiento “informal” del subsidio cruzado interno del operador incumbente.

En problema es tan complejo que en la “Revisión del 99” se ha optado por dejar el tema como está, aunque algunos países, entre los que se encuentra España, siguen en la batalla de incluir en el servicio universal el acceso a Inter-

net. El asunto no es baladí pues existen todavía líneas telefónicas incapaces de soportar este servicio con prestaciones mínimas razonables y, en general, el dimensionamiento de la planta se ha efectuado para unas tasas de tráfico muy inferiores a las que genera el acceso a Internet. En todo caso, la solución definitiva, sobre todo si añadimos el ingrediente de la tarifa plana, pasa por la rápida introducción en las redes de nuevas tecnologías que sustituyan a la actual conmutación de circuitos; redes capaces de soportar verdaderamente la convergencia de servicios, con mayor velocidad y que permitan la asignación dinámica de recursos y en consecuencia una mayor eficiencia de las infraestructuras.

La posición del GRETEL sobre este tema es la siguiente:

- Los objetivos políticos de equilibrio territorial y social deben primar sobre las visiones más economicistas. Por ello, se muestra partidario de incrementar el contenido del servicio universal evitando las situaciones de exclusión social que puedan derivarse del acceso o no a los servicios de telecomunicaciones. También es partidario de imponer obligaciones de servicio público relacionadas con la implantación de servicios avanzados en lugares públicos (escuelas, institutos, bibliotecas, hospitales etc.)
- Esta primacía no debe ser un elemento que distorsione significativamente el mercado. Por tanto, en la medida de lo posible deben financiarse con cargo a los impuestos generales y, cuando sea necesario, la subvención directa de los agentes sectoriales debe hacerse de manera que:
 - No signifique una ventaja para ningún operador. Todos los operadores deben contribuir a la prestación y repercutirlo directamente a todos los usuarios finales evitando que los operadores imputen el coste a aquellos servicios sometidos a menor competencia.
 - Sea transparente. Idealmente en las facturas del usuario debiera aparecer su contribución al servicio universal y a las obligaciones de servicio público.
 - Sea neutral respecto a las tecnologías, la estructura de tarifas y la competencia entre operadores.
- En coherencia con lo anterior, somos partidarios tanto de la tarifa plana de acceso a Internet como de su inclusión en el servicio universal, siempre que se encuentren los mecanismos técnicos y regulatorios adecuados para que no se produzca una fuerte distorsión del mercado.

El servicio universal y las otras obligaciones de servicio público deberían ser percibidos por los ciudadanos como algo integrado armónicamente en el con-

cepto de Estado de Bienestar; pero ello no significa que deban sustituir los ambiciosos programas sobre impulso al desarrollo de la Sociedad de la Información que requiere España en este momento histórico. Sin embargo, su reflejo en las políticas de extensión de infraestructuras y equilibrio de precios dará lugar a efectos indirectos muy positivos a largo plazo que la economía no puede medir inmediatamente.

Los derechos a la ocupación de dominio público o privado, al establecimiento de servidumbres o a ser beneficiarios en los procedimientos de expropiación, constituyen la otra cara de la moneda de las obligaciones contraídas. Pero el ejercicio de estos derechos colisiona con los derechos de los titulares del dominio a ocupar, de ahí que la Ley determine con gran precisión el procedimiento establecido para ello en el que es preceptiva la existencia del proyecto técnico que justifique la necesidad de ocupación y sobre el que se han de dirimir los posibles conflictos y exigir las lógicas garantías técnicas y jurídicas. Todo ello sin olvidar que la causa que fundamenta este equilibrio de derechos y obligaciones de carácter público es la calificación legal de las telecomunicaciones como servicios de interés general para los ciudadanos a cuya subordinación debe quedar sometida, en los términos de respeto a las fuerzas del mercado que aquí hemos recogido y que la Unión Europea propugna, toda actuación política tendente a regular el mercado de las telecomunicaciones.

GESTIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

1. INTRODUCCIÓN

El espectro radioeléctrico es un recurso natural ampliamente demandado por los operadores que utilizan redes radioeléctricas para ofrecer sus servicios, lo que ha acaparado el interés de gobiernos, instituciones y empresas, por su gestión y regulación. En la actualidad, el uso creciente de las tecnologías inalámbricas y su enorme oportunidad de desarrollo no hace sino incrementar la presión de los mercados sobre los organismos encargados de su gestión.

En este capítulo se analiza la problemática de la gestión del espectro de frecuencias.

2. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN DEL ESPECTRO

El espectro radioeléctrico es un recurso natural del que, a diferencia de otros como el agua, todos los países pueden disponer por igual. Se trata de un recurso que encierra un gran potencial de desarrollo social y económico. Si se sabe desarrollar adecuadamente, puede emplearse para aumentar la capacidad competitiva de un país, elevar su nivel de vida o crear puestos de trabajo.

El espectro se define como el rango de frecuencias utilizables para la comunicación. Es un recurso escaso puesto que, en general, sólo un servicio específico puede transmitir o recibir información en un determinado rango de frecuencias dentro de una misma zona geográfica. Esta limitación se agrava al no poder utilizarse todo el rango de frecuencias existente (de cero a infinito). En las bandas por debajo de 9 kHz se producen interferencias considerables entre las frecuencias, por lo que no se suelen emplear. Además, hoy en día no se dispone de la tecnología comercial necesaria para utilizar de forma efectiva frecuencias superiores a unas decenas de gigahercios. Por todo lo anterior, el espectro es, en la práctica, un recurso escaso que va de 9 kHz a 50 GHz aproximadamente. Esto no impide que, de forma experimental, se usen bandas superiores, hasta los 275 GHz. La UIT-R (Unión Internacional de Telecomunicaciones, área de Radiocomunicación) incluso planifica provisionalmente las atribuciones de bandas hasta los 400 GHz, aunque sus usos nacionales no estén determinados.

A la demanda creciente de espectro, hay que añadir que no todas las partes del mismo reúnen las mismas propiedades físicas. Es decir, cada frecuencia presenta unas características típicas como pueden ser la atenuación de la señal (condiciona la distancia máxima de transmisión),

el ruido o las interferencias asociadas. El ancho de banda de transmisión condiciona la capacidad para transportar mayor o menor cantidad de información. Estas características específicas hacen que unas determinadas bandas estén especialmente indicadas para proporcionar unos servicios concretos, lo que provoca, en ocasiones, conflictos entre servicios distintos que pugnan por la misma banda.

Según el Libro Verde de la Comisión Europea sobre Política de Frecuencias (9-12-1998), las actividades basadas actualmente en el uso del espectro son las siguientes:

- Telecomunicaciones:
 - Telefonía: GSM, DCS, DECT, S-PCS, IMT2000/UMTS, WLL, CB.
 - Radiomensajería: ERMES, Pocsag, FLEX.
 - Servicios móviles multimedia/Internet: UMTS, satélites de banda ancha, LMDS, MMDS.
 - Transmisión de datos: GSM, IMT2000/UMTS, satélites de banda ancha, FS.
 - Radio privada: PMR, TETRA.
- Difusión:
 - TV terrenal: analógica/digital en abierto o por pago.
 - TV por satélite: analógica/digital en abierto, por pago o bajo demanda.
 - Servicios adicionales: teletexto, banco en casa, telecompra, propios de la TV digital.
 - Radio: analógica/digital.
- Transporte:
 - Aéreo: control de tráfico, navegación.
 - Marítimo: GMDSS, VTMIS.
 - Por carretera: sistemas RTT.
 - Trenes y navegación por canales: localización.
- Gobierno:
 - Defensa: comunicación y control, radar.
 - Emergencias: policía, bomberos.
 - Refuerzos para el cumplimiento de la Ley: TETRA, cámaras de vigilancia.
 - Ciencia Espacial: observación de la Tierra, radioastronomía, radionavegación.
 - Aplicaciones derivadas de compromisos internacionales: asistencia a la navegación, regulación, medio ambiente.
- I+D:
 - Observación de la Tierra (meteorología).
 - Radioastronomía.

No existe una información detallada en la Unión Europea sobre la distribución de frecuencias utilizada para los distintos servicios. Dicha información se encuentra únicamente disponible a nivel nacional. Por ejemplo, con datos tomados en 1997 en el Reino Unido, es la que se recoge en las siguientes tablas:

- Telecomunicaciones:

	9 kHz-1 GHz	1 GHz-3 GHz	3 GHz-30 GHz
Móviles y comunicaciones celulares	23%	7%	–
Servicios fijos (PTO y servicios fijos privados)	–	26%	–
Enlaces fijos	–	–	38%
Satélites	–	–	5%

Tabla 1. Cuadro de asignación de frecuencias para servicios de telecomunicación en el Reino Unido.

- Difusión:

	9 kHz-1 GHz	1 GHz-3 GHz	3 GHz-30 GHz
Servicios adicionales	40%	12%	3%

Tabla 2. Cuadro de asignación de frecuencias para servicios de difusión en el Reino Unido.

- Transporte:

	9 kHz-1 GHz	1 GHz-3 GHz	3 GHz-30 GHz
Aviación/aeronáutica civil	3%	14%	4%
Servicios Marítimos	–	2%	–

Tabla 3. Cuadro de asignación de frecuencias para servicios de transporte en el Reino Unido.

- Gobierno:

	9 kHz-1 GHz	1 GHz-3 GHz	3 GHz-30 GHz
Defensa	29%	31%	38%
Servicios Emergencia	2%	3%	–
Observación del Espacio	–	2%	–

Tabla 4. Cuadro de asignación de frecuencias para uso del Gobierno en el Reino Unido.

T			
	9 kHz-1 GHz	1 GHz-3 GHz	3 GHz-30 GHz
	3%	3%	12%

Tabla 5. Cuadro de asignación de frecuencias para otros usos en el Reino Unido.

El Estado y sus distintas Administraciones hacen un uso intensivo del espectro en servicios para la defensa, protección civil y sistemas de navegación. Los operadores compiten por idénticas frecuencias para prestar sus servicios. Otro tipo de usuarios requieren espectro como una infraestructura para la producción. Por último, nos encontramos con usos no lucrativos del espectro: radioaficionados, experimentación, radioastronomía, etc.

La constante evolución de la tecnología en el ámbito de las transmisiones radioeléctricas ayuda a incrementar del número de servicios que pueden utilizar el espectro, al permitir el uso de nuevas bandas, desarrollar sistemas que lo explotan con Mayor eficacia y permitir la compartición de algunas bandas entre distintos servicios.

Por este motivo, la importancia de la regulación en este campo ha aumentado significativamente en los últimos tiempos. Prácticamente todos los gobiernos del mundo consideran el espectro como uno de los recursos públicos más valiosos. En España tiene la consideración de dominio público y, por tanto, es competencia exclusiva del Estado.

La capacidad de cada país para aprovechar todas las ventajas que ofrece el uso racional del espectro depende, en gran medida, de sus organismos de gestión y regulación. La regulación del espectro también lleva implícita la responsabilidad de anticiparse a las necesidades o a la demanda de la sociedad, mediante la planificación ordenada del espectro para su uso en futuros servicios.

La siguiente tabla muestra el mercado estimado y el previsto para los principales servicios de radio:

	Mercado Estimado	Mercado Previsto
Telecomunicaciones (EEA, 1997)	150.7	162.2 (1998) 172.3 (1999)
Servicios Fijos	98.1	101.0 (1998) 103.9 (1999)
Servicios Móviles	24.7	29.7 (1998) 33.6 (1999)
Otros Servicios	27.9	31.4 (1998) 34.8 (1999)
Comunicaciones Satélite (Mundial, 2005)		62

	Mercado Estimado	Mercado Previsto
Servicios Móviles por Satélite		1 (2000) 7.2 (2005) 24.1 (2010)
Servicios Audiovisuales (Europa)	41.5	46.8 (2000) 59.0 (2005) 71.4 (2010)
Ingresos de proveedores de contenidos (1995)	8.9	16.1 (2005)
Ingresos por TV de pago (1997)	5	22 (2005)
Ingresos por publicidad (TV en abierto, marketing) (1996)	14	
Radio (marketing)	6	
Servicios de Radionavegación y equipamientos		4 (2000, Europa) 40 (2005, Mundo)

Tabla 6. Mercado estimado y previsto para diferentes servicios de radio.

Los datos aportados han sido tomados del informe realizado en el Libro Verde de la Comisión Europea sobre Política de Frecuencias (9-12-1998).

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

La regulación del espectro es una cuestión compleja desde el punto de vista técnico, al entrar en juego una serie de conceptos físicos interrelacionados.

Las ondas electromagnéticas se caracterizan por su frecuencia, lo que condiciona su modo de propagación por la atmósfera. Básicamente existen dos tipos de configuraciones para la utilización del espectro electromagnético como medio de transmisor y que son:

Direccional: la energía electromagnética se concentra en un haz, de forma que podría decirse que el enlace radioeléctrico actúa como un cable herciano.

Omnidireccional: La energía se emite en todas las direcciones. Es por tanto la configuración mas adecuada para la difusión.

En general cabe decir que cuanto mayor es la frecuencia de la señal el haz es mas direccional. Los sistemas de transmisión y recepción para frecuencias bajas son más económicos, más sencillos, tienen mayor alcance y la señal cuenta con mayor capacidad para atravesar obstáculos. Sin embargo, a frecuencias altas se tiene una mayor capacidad de transmitir información.

Se trata de conseguir una relación de compromiso entre ancho de banda (capacidad para transmitir información) y cobertura, sin olvidar que las bandas de frecuencias más bajas están

ocupadas históricamente por servicios esenciales como la ayuda a la navegación aérea, radiofaros, etc. Las bandas bajas se encuentran más saturadas que las altas.

Dependiendo de la clase de servicio que se quiera ofrecer será conveniente una determinada banda de frecuencias.

Se han diseñado diversas técnicas para lograr que los servicios de radiocomunicaciones utilicen de manera más efectiva las bandas de frecuencias: TDMA, CDMA, FDMA, sistemas de espectro ensanchado y derivados. El método adecuado en cada caso depende de varios factores como son: la frecuencia, el instante de utilización, la ubicación espacial y la separación de señales. El regulador debe tener en cuenta los estudios técnicos existentes sobre compatibilidad entre servicios.

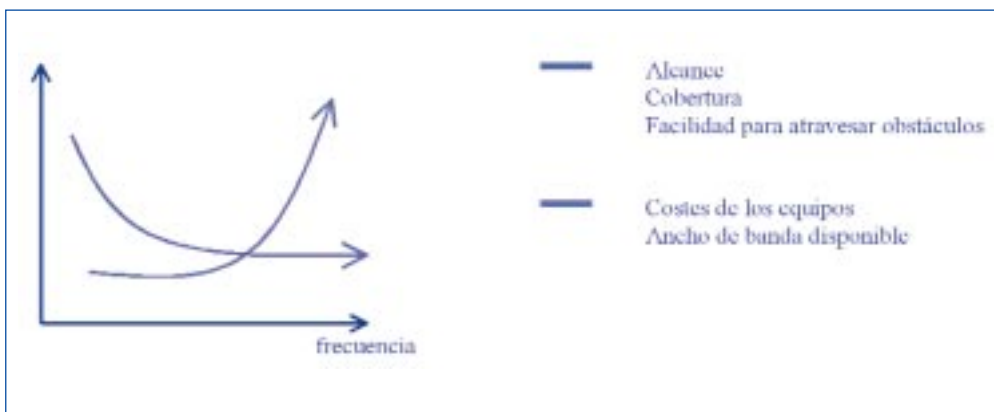


Figura 1. Variación de distintos parámetros en función de la frecuencia.

4. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL ESPECTRO

El fin último consistirá en el uso eficiente del espectro radioeléctrico en pro del interés nacional, teniendo siempre en cuenta su consideración de dominio público. Los objetivos concretos son:¹:

- Garantizar la defensa nacional.
- Facilitar los medios radioeléctricos adecuados a las organizaciones con carácter de servicio público.
- Disponer de servicios de comunicaciones rápidos, eficaces, a escala nacional y mundial para utilización personal y comercial.
- Impulsar la innovación en el desarrollo de la infraestructura y la prestación de servicios.

¹ *Manual de Gestión Nacional del Espectro.* Oficina de Radiocomunicaciones. UIT. Ginebra, 1995.

- Apoyar los sistemas de transporte nacionales e internacionales: navegación aérea y marítima.
- Colaborar en la difusión de información.
- Estimular el progreso económico y social.
- Implementar los procedimientos y medios técnicos adecuados para proteger al espectro con rigor frente a usos peligrosos o ilegales.
- Garantizar una planificación equilibrada, de forma que los nuevos servicios que surjan no se encuentren con escasez de bandas para poder operar.
- Asegurar un equilibrio entre la duración de los plazos de adjudicación de bandas de frecuencias (los operadores de servicios demandan que los plazos se dilaten lo más posible en el tiempo) y la flexibilidad para poder acomodar nuevos usos, lo que supone sustituir a los existentes.
- Evitar que la falta de bandas de frecuencias se convierta en una barrera de entrada para los nuevos operadores. Esta situación frenaría la esperada llegada de la competencia en muchos sectores.
- Habilitar procedimientos que permitan recuperar asignaciones de bandas cuando éstas dejen de emplearse. El espectro es un bien escaso que no debe malgastarse y, por lo tanto, deben existir procedimientos normalizados para reasignar o readjudicar las bandas infrautilizadas.
- No autorizar el uso de frecuencias perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente.
- Asegurar un adecuado asesoramiento a empresas y particulares en el uso eficiente del espectro.
- Asignar y adjudicar las licencias de uso de manera equitativa, racional y no discriminatoria.
- Promover la investigación y el desarrollo nacional facilitando el uso experimental de bandas.
- Garantizar la compatibilidad necesaria entre los equipos de radiocomunicaciones.
- Hacer valer los intereses nacionales en organismos e instituciones internacionales.

Adicionalmente cabe resaltar que en el Reglamento de Desarrollo de la LGTel, en lo relativo al dominio público radioeléctrico (publicado en el BOE de 15 de marzo de 2000), se reconoce en su artículo 2 los siguientes objetivos:

- Garantizar mediante una gestión adecuada, el uso eficiente del espectro radioeléctrico
- Promover el uso del espectro radioeléctrico como factor de desarrollo económico
- Garantizar un acceso equitativo a los recursos radioeléctricos, mediante procedimientos abiertos, transparentes y no discriminatorios

- Promover el desarrollo y la utilización de nuevos servicios, redes y tecnologías y el acceso a ellos de todos los ciudadanos.
- Establecer el desarrollo normativo armonizado en el ámbito de la Unión europea que facilite la introducción de sistemas de comunicaciones globales
- Permitir la planificación estratégica del sector de las telecomunicaciones

5. FUNCIONES REGULATORIAS

Antes de comenzar con el análisis de estas funciones, es fundamental diferenciar entre tres conceptos muy utilizados en el contexto regulador, según el Reglamento de Radiocomunicaciones² del UIT-R:

- *Atribución* (de una banda de frecuencias): Inscripción en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, de una banda de frecuencias determinada, para que sea utilizada por uno o varios servicios de radiocomunicación terrenal o espacial o por el servicio de radioastronomía en las condiciones especificadas. El organismo encargado de atribuir espectro es la UIT-R (Unión Internacional de Telecomunicaciones, área de Radiocomunicaciones, cuerpo especializado de las Naciones Unidas).
- *Adjudicación* (de una frecuencia o de un canal radioeléctrico): Inscripción de un canal determinado en un plan, adoptado por una Conferencia competente, para ser utilizado por una o varias administraciones, para un servicio de radiocomunicación terrenal o espacial en uno o varios países o zonas geográficas determinadas y según condiciones especificadas.
- *Asignación* (de una frecuencia o de un canal radioeléctrico): Autorización que da una administración para que una estación radioeléctrica utilice una frecuencia o canal radioeléctrico determinado, en condiciones especificadas.

Una vez realizada esta distinción, se analizan las principales funciones de la regulación del espectro, de acuerdo con las recomendaciones de la UIT-R³, encargada de convocar las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones:

- *Política de Gestión del Espectro*: Los resultados más visibles de este esfuerzo normativo son: la asignación de bandas de frecuencias para usos específicos, el establecimiento de normas y criterios de compartición, el diseño de planes de distribución de canales, etc. Cuando en la utilización de ciertas bandas se produzca un conflicto entre varios operadores, se deberá tomar una decisión de arbitrio teniendo en cuenta cuál es el empleo del espectro más adecuado al interés público, aparte de las consideraciones técnicas.
- *Planificación del Espectro*: Igualmente importante es la planificación de las futuras asignaciones y atribuciones de bandas. En este aspecto es preciso prever los avances tecnológicos, la realidad económica y social del país, las necesidades para I+D, etc. Toda plani-

² Reglamento de Radiocomunicaciones. Unión Internacional de Telecomunicaciones.

³ Informe UIT-R SM.2012. *Aspectos Económicos de la Gestión del Espectro*. Serie SM. 1997.

ficación debe basarse en estudios previos que determinen las necesidades presentes y futuras en materia de radiocomunicaciones.

- *Adjudicación de Frecuencias y Licencias:* A partir de la legislación, la reglamentación y los procedimientos nacionales en vigor, se adjudican las licencias a los operadores de los servicios de radiocomunicación.
- *Establecimiento de Especificaciones y Autorización de Equipos:* Con el fin de que los equipos de radiocomunicaciones sean compatibles entre sí, desde el punto de vista electromagnético, es necesario desarrollar los procedimientos para su homologación, así como las normas y especificaciones de calidad de funcionamiento de los diversos sistemas. También se limitará la influencia electromagnética que tiene el empleo de las radiocomunicaciones en el medio ambiente en donde se emplean. Se persigue que los equipos se ciñan efectivamente a las bandas de frecuencias que tienen asignadas. La radiación que emitan no será perjudicial para la salud y no interferirá con otros equipos o servicios (sistemas informáticos, alimentadores eléctricos, aplicaciones ICM, etc.).
- *Control y Mediciones del Espectro:* Para la adecuada gestión del espectro, es preciso controlar que se utiliza de acuerdo con la política de asignación preestablecida. Para ello, la Autoridad gestora del espectro debe estar capacitada, tanto técnica como legalmente, para inspeccionar las instalaciones emisoras e investigar las interferencias que puedan surgir. Se debe dotar a las organizaciones gestoras de potestad sancionadora.
- *Consultoría y Difusión:* Es importante que la organización del espectro y su normativa tengan la Mayor difusión posible entre empresas y particulares. De esta manera podrán interaccionar mejor con los organismos reguladores para hacerles llegar sus necesidades, dudas y preocupaciones.
- *Coordinación con Organismos Internacionales:* Como las ondas electromagnéticas no reconocen las fronteras, es necesario establecer mecanismos de cooperación con países limítrofes para evitar que el uso nacional del espectro condicione o interfiera con el uso propio de otros países. Existen también servicios globales que precisan de una coordinación exhaustiva, como por ejemplo el servicio de ayuda a la navegación aérea o marítima. La CEPT, Conferencia Europea de Correos y Telecomunicaciones, está formada por 43 países, entre ellos los Estados Miembros de la UE. Las Conferencias Mundiales de Telecomunicaciones, WRC, se celebran semestralmente con la colaboración de 186 países.

6. IMPLICACIONES ECONÓMICAS

Para asegurar un uso eficiente del espectro es posible gravar su uso mediante cánones, tasas o subastando ciertas bandas. Idealmente, estos ingresos deberían revertir en la financiación de los organismos públicos encargados de su gestión para asegurar su independencia económica del Estado. El coste de la gestión recae, de este modo, sobre los usuarios que se benefician de cada servicio en concreto y no sobre el conjunto de los ciudadanos vía impuestos.

Las implicaciones de gravar el uso del espectro de modo inadecuado son Mayores de lo que, en principio, se pueda pensar. Si la carga impositiva es muy grande se desincentiva su empleo

racional, con lo que se infrautiliza un recurso escaso y muy valioso del país. Si por el contrario, se minusvalora el gravamen por uso de las diferentes bandas, se menosprecia su valor y la eficiencia de uso disminuye. En cualquiera de los dos casos, el impacto sobre el desarrollo del conjunto del sector de las telecomunicaciones es claramente negativo. Las consecuencias para el empleo, la economía y la competitividad del país pueden incluso cuantificarse⁴. La solución reside en someter el espectro a los mecanismos del mercado, a la ley de la oferta y la demanda, aunque siempre dando prioridad a los servicios de interés general.

6.1 CÁNONES DE LICENCIA POR UTILIZACIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIAS

Consiste en tasar a ciertos beneficiarios de licencias por la utilización del espectro. También es común gravar con un canon o tasa de solicitud el derecho a concurrir a un proceso de adjudicación. Algunos países pioneros en la liberalización de sus telecomunicaciones utilizan desde hace ya tiempo este sistema de financiación. En Australia, la SMA cobra desde 1995 unos cánones por cada licencia que no son fijos, sino que se calculan de acuerdo al volumen de espectro que el servicio beneficiario arrebató a los usuarios. En Canadá el modelo de cánones se basa en tres parámetros: la anchura de banda, la cobertura geográfica y el régimen de exclusividad. En Israel se fomenta el I+D en servicios de radiocomunicación en altas frecuencias abaratando el coste del canon a medida que aumenta la frecuencia de adjudicación. En Estados Unidos, la FCC empezó a gravar la adjudicación de licencias mediante cánones en 1987, aunque su finalidad específica no ha sido sufragar la gestión del espectro hasta 1993.

Para no distorsionar el mercado, el canon por cada banda deberá tener un coste inferior a los ingresos que se obtendrían por subasta. En caso contrario se desincentivaría la inversión y se perdería eficiencia en el uso del espectro.

6.2 SUBASTAS DE ESPECTRO

En los últimos tiempos algunos países desarrollados han subastado partes del espectro para incrementar los ingresos del Estado o sufragar sus agencias reguladoras. Sus principales ventajas son que refleja de forma más precisa el valor de cada banda de frecuencias y que imputa los costes a los beneficiarios, esto es, los operadores. Su principal inconveniente reside en el hecho intrínseco de que se desconoce a priori el importe de los ingresos por uso del espectro. Las subastas hacen más impreciso el mecanismo de obtención de ingresos.

Naturalmente, no todas las partes del espectro son susceptibles de ser subastadas. El método es óptimo en aquellas bandas cuya futura utilización prometa grandes beneficios, como los servicios PCS o la televisión por satélite o LMDS. Este es el caso de Australia, Canadá y Nueva Zelanda. En Estados Unidos la FCC tiene potestad desde 1993 para conceder licencias a través de subasta en el caso en que varios concurrentes soliciten la misma banda para servicios excluyentes.

En España no se han utilizado nunca las subastas en el ámbito de las telecomunicaciones.

⁴ Informe *Las Repercusiones Económicas de la Utilización de las Radiocomunicaciones en el Reino Unido*, elaborado por NERA y *Smith System Engineering Limited* en 1995 por encargo de OFTEL.

7. ANTECEDENTES EN ESPAÑA

Ya desde el primer marco jurídico básico que integró el conjunto de prestaciones de las diversas modalidades de telecomunicación, la LOT⁵, se atribuyó al Estado la gestión, administración y control del dominio público radioeléctrico. En ella se especificaba que esas funciones debían ser ejercidas de conformidad con los acuerdos y tratados internacionales y a las recomendaciones de la UIT.

La LOT establecía que la reserva de cualquier frecuencia del espectro a favor de un beneficiario, se gravase con un canon destinado a la financiación de las funciones de regulación, tarea que recayó sobre el extinto Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones (posteriormente Ministerio de Fomento y en la actualidad Ministerio de Ciencia y Tecnología). Las Administraciones públicas quedan exentas de este canon, siempre y cuando los servicios se desarrollen en régimen de autoprestación y sin ánimo de lucro⁶. La LOT asegura la defensa del dominio público, estableciendo limitaciones y servidumbres máximas.

Dos años más tarde, tal y como especificaba la LOT, se aprueba el Real Decreto 844/1989 con el Reglamento de desarrollo de la Ley en relación con el dominio público radioeléctrico⁷, con el fin de garantizar el aprovechamiento racional y económico del espectro para la prestación de servicios de valor añadido en régimen de libre competencia. El Reglamento, aún en vigor, establece el derecho de todo ciudadano o entidad al uso del espectro siempre y cuando no se entre en conflicto ni con terceros ni con la legislación. Su texto regula, entre otros aspectos:

- Los mecanismos de protección del dominio público radioeléctrico, sus servidumbres y limitaciones, cuya defensa y conservación ejercía la extinta DGTel (posteriormente Secretaría General de Comunicaciones y en la actualidad Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología).
- Tres modalidades de uso del espectro:
 - Uso general sin autorización alguna.
 - Uso privativo (servicios portadores y finales, servicios públicos de difusión y servicios de valor añadido) mediante concesión administrativa.
 - Uso especial (radioaficionados, banda ciudadana, etc.) mediante autorización administrativa.

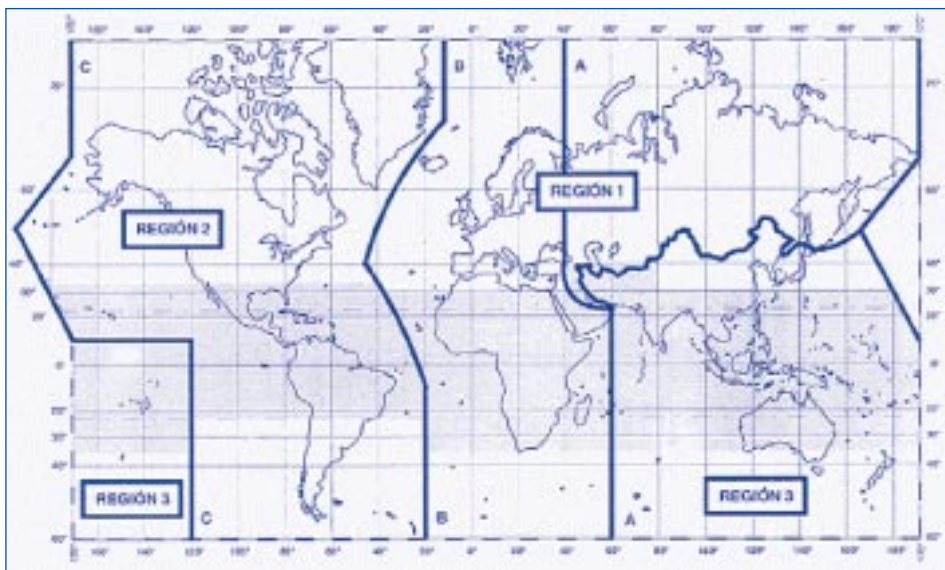
⁵ Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones.

⁶ Ley 32/1992, de 3 de diciembre, de modificación de la Ley 31/1987 de Ordenación de las Telecomunicaciones.

⁷ Real Decreto 844/1989, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, en relación con el Dominio Público Radioeléctrico y los Servicios de Valor Añadido que utilicen dicho Dominio.

7.1 CUADRO NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

El Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico desarrollado en el Real Decreto 844/1989 crea, en su artículo 6, el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF). La Figura 2 define la atribución, adjudicación y asignación de bandas, subbandas, canales y circuitos radioeléctricos de los distintos servicios de telecomunicación. Es la traslación de las atribuciones de bandas realizada por la UIT en su Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) a la realidad específica española, enmarcada dentro de la Región 1 de las tres en las que la UIT divide el mundo. El vigente CNAF fue aprobado por la Orden de 22 de julio de 1998.



Fuente: Secretaría General de Comunicaciones (SGC).

Figura 2. Muestra la división del mundo realizada por el CNAF.

Entre las funciones del CNAF destacan las siguientes:

- Reservar bandas del dominio público radioeléctrico para servicios determinados.
- Asignar preferencias por razón del fin social de los servicios a prestar.
- Delimitar las partes del espectro dedicadas a uso común, privativo o reservado para el Estado.
- Establecer el uso compartido de una banda por varios concesionarios.

El 10 de mayo de 1999 se publicó la última actualización del CNAF. La Mayoría de las modificaciones son consecuencia de la imparable evolución tecnológica en este campo.

El CNAF establece el patrón de uso de cada banda del espectro:

- *Uso común:* reserva del dominio público radioeléctrico para uso compartido por todos los ciudadanos sin necesidad de autorización explícita (extensión inalámbrica de telefonía, telecontrol, mecanismos de apertura remota de garajes, etc.).

- *Uso privativo*: reserva del dominio público radioeléctrico en un área geográfica para uso exclusivo de una entidad o un servicio (radioenlaces, radiodifusión, etc.).
- *Uso especial*: reserva del dominio público radioeléctrico para uso compartido, radioaficionados, banda ciudadana, ocio o entretenimiento.
- *Uso reservado para el Estado*: reserva del espectro para uso de los servicios estatales.
- *Uso reservado por el Estado para la gestión a través de las distintas Administraciones Públicas o por concesión*.
- *Uso mixto*: reserva de espectro compartido entre el uso privativo y el estatal.

Las notas UN especifican parámetros para la utilización de las diferentes bandas en España, de acuerdo con las reglamentaciones internacionales, las disponibilidades nacionales y las limitaciones o preferencias establecidas. Estos parámetros pueden ser separación de canales, ancho de banda de los servicios, límites de interferencia, número de canales por banda, etc. En los siguientes cuadros se especifica el uso de las distintas bandas establecido en España, tomados de la página web de la Secretaría General de las Comunicaciones.

VLF/LF	Servicios
7-70 kHz	Radionavegación, fijo, móvil marítimo, frecuencia patrón y señales horarias
70-110 kHz	Radionavegación, fijo, móvil marítimo
110-130 kHz	kHz Radionavegación, fijo, móvil marítimo
130-315 kHz	Radionavegación aeronáutica y marítima, fijo, móvil marítimo, radiodifusión

Fuente: SGC.

Tabla 7. Servicios asignados en banda VLF/LF en España.

MF	Servicios
315-495 kHz	Radionavegación aeronáutica y marítima (radiofaros), radionavegación, móvil marítimo
495-1606.5 kHz	Móvil (socorro y llamada), móvil marítimo, radionavegación aeronáutica, radiodifusión
1606.5-1800 kHz	Móvil marítimo y terrestre, radiolocalización, fijo
1800-2045 kHz	Radiolocalización, fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico) aficionados, ayudas a la meteorología
2045-2501 kHz	Fijo, móvil (salvo aeronáutico), radiolocalización, frecuencia patrón y señales horarias
2501-3230 kHz	Fijo, móvil, frecuencia patrón y señales horarias, investigación espacial, radionavegación marítima

Fuente: SGC.

Tabla 8. Servicios asignados en banda MF en España.

HF	Servicios
3230-4063 kHz	Fijo, móvil, aficionados, radiodifusión
4063-5450 kHz	Móvil, radiodifusión, fijo, frecuencia patrón y señales horarias, investigación espacial
5450-7100 kHz	Móvil terrestre, aeronáutico y marítimo, radiodifusión, fijo, aficionados, aficionados por satélite
7100-10003 kHz	Móvil terrestre, aeronáutico y marítimo, radiodifusión, fijo, frecuencias patrón y señales horarias
10003-13410 kHz	Frecuencias patrón y señales horarias, investigación espacial, fijo, móvil, aficionados, radioastronomía, radiodifusión
13410-15600 kHz	Fijo, móvil, radiodifusión, aficionados, aficionados por satélite, frecuencia reloj y señales horarias, investigación espacial
15600-19800 kHz	Radiodifusión, fijo, móvil, investigación espacial, aficionados, aficionados por satélite
19800-23350 kHz	Radiodifusión, fijo, móvil, investigación espacial, aficionados, aficionados por satélite, frecuencias patrón y señales horarias
23350-27500 kHz	Radiodifusión, fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico), investigación espacial, aficionados, aficionados por

Fuente: SGC.

Tabla 9. Servicios asignados en banda HF en España.

VHF	Servicios
27.5-40.98 MHz	Fijo, móvil, investigación espacial, aficionados, aficionados por satélite, radioastronomía, ayudas a la meteorología, operaciones especiales (identificación de satélites),
40.98-68 MHz	Radiodifusión, fijo, móvil, investigación espacial
68-75.2 MHz	Fijo, móvil, radionavegación aeronáutica
75.2-137 MHz	Fijo, móvil, radionavegación aeronáutica, radiodifusión
137-138 MHz	Operaciones espaciales (espacio-Tierra), meteorología por satélite (espacio-Tierra), investigación espacial (espacio-Tierra), móvil por satélite (espacio-Tierra), fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico)
138-148 MHz	Móvil, fijo, aficionados, aficionados por satélite, investigación espacial (espacio – Tierra)
148-156.8375 MHz	Fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico), radionavegación por satélite, radioastronomía, ayudas a la meteorología
156.8375-230 MHz	Fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico), radiodifusión
230-322 MHz	Fijo, móvil, operaciones espaciales (espacio – Tierra)

Fuente: SGC.

Tabla 10. . Servicios asignados en banda VHF en España.

UHF	Servicios
322-400.15 MHz	Fijo, móvil, radionavegación aeronáutica y por satélite, radioastronomía, frecuencias patrón y señales horarias
400.15-410 MHz	Ayuda a la meteorología, meteorología por satélite (espacio-tierra, Tierra-espacio), móvil (salvo aeronáutico), investigación espacial (espacio-Tierra), operaciones espaciales (espacio-Tierra), exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio), fijo, radioastronomía
410-455 MHz	Móvil, fijo, radiolocalización, investigación espacial (espacio-espacio), aficionados
455-470 MHz	Fijo, móvil, meteorología por satélite (espacio-Tierra)
470-890 MHz	Fijo, móvil (salvo el aeronáutico), radiodifusión
890-1240 MHz	Móvil (salvo el aeronáutico), radiolocalización, radionavegación aeronáutica y por satélite (espacio - Tierra)
1240-1452 MHz	Móvil salvo el aeronáutico, radiolocalización, radionavegación aeronáutica y por satélite (espacio-Tierra), fijo, aficionados, exploración de la Tierra por satélite (pasivo), radioastronomía, operaciones espaciales (Tierra-espacio), investigación espacial (pasivo)
1452-1530 MHz	Radiodifusión, móvil (salvo móvil aeronáutico), operaciones espaciales (espacio - Tierra), exploración de la Tierra por satélite
1530-1535 MHz	Operaciones espaciales (espacio-Tierra), móvil (salvo el aeronáutico), exploración de la Tierra por satélite
1535-1610.6 MHz	Móvil marítimo por satélite (espacio-Tierra), móvil terrestre por satélite (espacio -Tierra), móvil por satélite (espacio-Tierra, Tierra - espacio), móvil aeronáutico por satélite (espacio - Tierra), fijo, radionavegación aeronáutica, radionavegación por satélite (espacio - Tierra),
1610.6-1631.5 MHz	Móvil por satélite (Tierra-espacio, espacio-Tierra), móvil marítimo por satélite (Tierra-espacio), fijo, radionavegación aeronáutica, radioastronomía, móvil terrestre por satélite (Tierra-espacio)
1631.5-1670 MHz	Móvil (salvo móvil aeronáutico), radioastronomía, investigación espacial (pasivo), fijo, ayudas a la meteorología
1670-1700 MHz	Fijo, meteorología por satélite (espacio - Tierra), ayudas a la meteorología, móvil, fijo,
1700-2010 MHz	Fijo, meteorología por satélite (espacio - Tierra), móvil
2010-2170 MHz	Fijo, móvil, operaciones espaciales (Tierra - espacio, espacio - espacio), exploración de la Tierra por satélite (Tierra - espacio, espacio - espacio), investigación espacial (Tierra - espacio, espacio - espacio, espacio lejano)
2170-2450 MHz	Aficionados, radiolocalización, móvil, fijo, operaciones espaciales (Tierra-espacio, espacio-espacio), exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio, espacio - espacio), investigación espacial (espacio - Tierra, espacio - espacio, espacio lejano)
2450-2520 MHz	Fijo, móvil, radiolocalización
2520-2670 MHz	Radiodifusión por satélite, fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico), exploración de la Tierra por satélite (pasivo), radioastronomía, investigación espacial (pasivo)
2670-3300 MHz	Radiolocalización, radionavegación, fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico), exploración de la Tierra por satélite (pasivo), radioastronomía, investigación espacial (pasivo)

Fuente: SGC.

Tabla 11 . Servicios asignados en banda UHF en España.

SHF	Servicio
3300-4500 MHz	Radiolocalización, radionavegación aeronáutica, fijo, móvil
4500-5470 MHz	Radiolocalización, radionavegación, fijo, móvil, investigación espacial, radioastronomía
5470-5850 MHz	Radionavegación marítima, radiolocalización, investigación espacial (espacio lejano), aficionados, fijo por satélite (Tierra - espacio)
5850-7450 MHz	Fijo, móvil
7450-8175 MHz	Fijo, móvil, meteorología por satélite (espacio – Tierra), exploración de la Tierra por satélite (espacio – Tierra)
8175-8750 MHz	Fijo, móvil, meteorología por satélite (Tierra - espacio), exploración de la Tierra por satélite (espacio–Tierra), investigación espacial (espacio–Tierra), radiolocalización
8750-10000 MHz	Radiolocalización, radionavegación, fijo
10-10.7 GHz	Fijo, móvil, radiolocalización, aficionados, radioastronomía, exploración de la Tierra por satélite (pasivo), investigación espacial (pasivo)
10.7-12.5 GHz	Fijo, móvil (salvo el móvil aeronáutico), radiodifusión
12.5-14.25 GHz	Fijo, móvil, investigación espacial (espacio lejano, espacio – Tierra), radionavegación, radiolocalización, frecuencia patrón y señales horarias por satélite (Tierra – espacio), investigación espacial
14.25-14.8 GHz	Fijo, investigación espacial, radionavegación, móvil (salvo el móvil aeronáutico)
14.8-17.3 GHz	Fijo, móvil, investigación espacial, exploración de la Tierra por satélite , radioastronomía, radionavegación aeronáutica, radiolocalización
17.3-18.6 GHz	Fijo, radiolocalización, móvil
18.6-20.2 GHz	Fijo, móvil, exploración de la Tierra por satélite (pasivo), investigación espacial (pasivo)
20.2-22.55 GHz	Frecuencia patrón y señales horarias por satélite (pasivo), fijo, móvil, investigación espacial (pasivo), radiodifusión por satélite, radioastronomía
22.55-24.45 GHz	Fijo, móvil, exploración de la Tierra (pasivo y por satélite), radioastronomía, investigación espacial, aficionados, entre satélites
24.45-27 GHz	Fijo, móvil, entre satélites, frecuencia patrón y señales horarias por satélite (Tierra – espacio), exploración de la Tierra por satélite (espacio – Tierra)
27-29.9 GHz	Fijo, móvil, entre satélites, exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio)
29.9-31.8 GHz	Fijo, móvil, entre satélites, frecuencia patrón y señales horarias por satélite (espacio – Tierra), exploración de la Tierra por satélite (Tierra – espacio, pasivo), investigación espacial, radioastronomía

Fuente: SGC.

Tabla 12. Servicios asignados en banda SHF en España.

WHD	Servicio
31.8-37 GHz	Radionavegación, investigación espacial (espacio lejano, espacio – Tierra), entre satélites, radionavegación, radiolocalización, ayudas a la meteorología, fijo, móvil, exploración de la Tierra (pasivo)
37-42.5 GHz	Fijo, móvil, investigación espacial (espacio – Tierra, Tierra - espacio), exploración de la Tierra por satélite (espacio – Tierra, Tierra - espacio), radiodifusión
42.5-54.25 GHz	Fijo, móvil, radioastronomía, radionavegación, aficionados, exploración de la Tierra por satélite (pasivo), investigación espacial (pasivo)
54.25-71 GHz	Exploración de la Tierra, fijo, entre satélites, móvil, investigación espacial, radiolocalización
71-86 GHz	Fijo, móvil, investigación espacial (espacio – Tierra), radiolocalización, aficionados
86-116 GHz	Exploración de la Tierra por satélite (pasivo), radioastronomía, investigación espacial (pasivo), fijo, móvil, radiolocalización, radionavegación
	* La banda correspondiente a las frecuencias 105 – 116 GHz no está atribuida en España
116-142 GHz	No está atribuida en España
142-168 GHz	No está atribuida en España
168-190 GHz	No está atribuida en España
190-238 GHz	No está atribuida en España
238-400 GHz	No está atribuida en España
	* La banda correspondiente a las frecuencias 275 – 400 GHz no está atribuida en general

Fuente: SGC.

Tabla 13. Servicios asignados en banda WHD en España.

7.2 CÁNON POR RESERVA DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

Las tasas por reserva de dominio público radioeléctrico tuvieron en España, desde los comienzos de su regulación, un carácter eminentemente tributario. Esta situación cambió a raíz de la Orden Ministerial de 17 de noviembre de 1992, dictada al amparo de la Ley de Tasas y Precios Públicos⁸, por la que los cánones de reserva pasaron a tener naturaleza de precio público. La diferencia estriba en la Mayor flexibilidad legal que habilita la nueva caracterización. Los precios públicos pueden modificarse vía Orden Ministerial mientras que los tasas se atienen a la Ley General Tributaria y solo pueden modificarse anualmente mediante la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

⁸ Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos.

Los precios públicos vigentes en la actualidad se aprobaron mediante Orden Ministerial⁹ en octubre de 1994 y gravan el uso privativo o especial del dominio público radioeléctrico. Su administración y cobro corresponden a la Secretaría General de Comunicaciones. El precio público abonado depende del carácter de la concesión o autorización administrativa de la que se trate:

- Canon por reserva del dominio público radioeléctrico cuando se conceda el derecho a su **uso privativo**: Resulta de multiplicar la cantidad de dominio público radioeléctrico reservado expresada en Unidades de Reserva Radioeléctrica (URR) por el valor de la unidad. Se establecen unos cánones mínimos por cada tipo de servicio, su abono es anual e indivisible con algunas excepciones.

En el Anexo II de la Orden de 22 de septiembre de 1998 sobre el régimen aplicable a las licencias individuales, vienen determinados los parámetros necesarios para calcular la tasa por el uso del espectro, intentando una aproximación al valor real de mercado.

La URR se calcula como el producto de la superficie de cobertura por el ancho de banda de transmisión, expresado en kHz.

El valor es fijado teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- Grado de utilización y congestión de las distintas bandas
- Tipo de servicio y si lleva asociadas obligaciones de carácter público
- Características radioeléctricas de la banda de frecuencias
- Equipos y tecnología empleada
- Valor económico derivado de la implantación del servicio

Se exime de esta tasa a las Administraciones Públicas cuando no requieran licencia individual, siempre y cuando, así lo soliciten al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

- Canon por reserva del dominio público radioeléctrico cuando se conceda el derecho a su **uso especial**: Tiene un carácter quinquenal e indivisible. Los servicios incluidos dentro de este uso son los de radioaficionados y los de banda ciudadana (servicio CB-27 que comprende la banda entre 26.175 y 27.500 MHz). Las autorizaciones de duración inferior a un año también se encuentran comprendidas en este grupo.

El importe de las tasas se destinará a financiar la investigación y la formación en materia de telecomunicaciones y las obligaciones de servicio público.

⁹ Orden Ministerial de 10 de octubre de 1994 por la que se fija la cuantía del canon por reserva del Dominio Público Radioeléctrico y de los demás Precios Públicos por Prestación de Servicios y Realización de actividades por la Dirección General de Telecomunicaciones.

8. LA GESTIÓN DEL ESPECTRO Y LA LGTEL

En lo que respecta a la gestión del espectro y la LGTel cabe en primer lugar hacer una especial mención a la publicación en el BOE del pasado 15 de marzo de 2000 del reglamento por el que se desarrolla dicha LGTel en lo relativo al dominio público radioeléctrico y que constituye una referencia básica a tener en cuenta en la regulación del mismo.

En los apartados siguientes se van a analizar los aspectos generales contenidos a nivel de la LGTel sobre la gestión del espectro y que son la clave para entender el desarrollo reglamentario de este tema.

8.1 ATRIBUCIONES DEL ESTADO

La LGTel atribuye al Estado la gestión, administración y control del dominio público radioeléctrico, de acuerdo con la Constitución Española, ejercidos de conformidad con los acuerdos y tratados internacionales y las recomendaciones de la UIT. Estas funciones abarcan:

- La elaboración y aprobación de planes generales de utilización (incluyendo las correspondientes a redes de satélites) y CNAF.
- El establecimiento y otorgamiento de los derechos de uso del dominio público radioeléctrico mediante:
 - Autorización administrativa.
 - Concesión demanial o afectación de uso.
- La reglamentación específica de los equipos de radiocomunicaciones. El Ministerio de Ciencia y Tecnología emitirá los correspondientes certificados de conformidad, tras verificar la adaptación de estos equipos a la normativa.
- El establecimiento de limitaciones a la propiedad y servidumbres necesarias para proteger el dominio público radioeléctrico y las instalaciones de la Administración.
- La comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas y la determinación de los niveles de emisión tolerables para la salud pública.
- La inspección, detección, localización, identificación y eliminación de interferencias perjudiciales, irregularidades y perturbaciones en los sistemas de radiocomunicación, a través de la Inspección de Telecomunicaciones (Ministerio de Fomento). Para ello cuenta con la potestad sancionadora que se especifica en el Título VIII de su articulado.

8.2 TÍTULOS HABILITANTES Y EL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

Los títulos habilitantes para el uso del espectro pueden ser:

- **Concesión administrativa o afectación demanial.** Limita el número de beneficiarios del ejercicio del derecho o actividad en función de unas condiciones legalmente establecidas. La LGTel establece, por regla general, que el derecho a utilizar el dominio público radioeléctrico se adquiere mediante concesión.

- **Autorización administrativa:** Se emplea cuando no existe límite en el número de beneficiarios del derecho o actividad ejercida. El reglamento correspondiente, aún no aprobado por el Gobierno, establecerá excepcionalmente que el derecho a utilizar el dominio público radioeléctrico se adquiera mediante autorización administrativa en los siguientes casos:
 1. Uso especial no privativo del dominio público radioeléctrico.
 2. Uso privativo del dominio público radioeléctrico cuando simultáneamente ocurra que:
 - 2.1. Los servicios prestados sean distintos de los disponibles al público en general o para explotación de redes de telecomunicaciones no públicas.
 - 2.2. La oferta de espectro sea superior a la demanda.
 - 2.3. No existan problemas técnicos ni económicos para el uso del dominio en un determinado espacio geográfico.
- Los servicios y las redes de radiocomunicaciones de las Administraciones Públicas utilizadas en régimen de autoprestación y sin contraprestación económica a terceros no precisan habilitación reglada (licencia individual), tal y como se explica en el capítulo sobre títulos habilitantes. Sin embargo si utilizan un recurso escaso como es el dominio público radioeléctrico, si requerirán la correspondiente **afectación demanial**.

Como regla general, podemos establecer que se requerirá concesión siempre que el espectro sea imprescindible y el medio de producción fundamental para las actividades económicas que se pretenden desarrollar, por ejemplo, cualquier operador de telecomunicaciones que lo requiera. Se otorgará autorización cuando el uso de espectro esté destinado a una actividad no principal de las que se pretenden desarrollar, por ejemplo, un radioenlace para una empresa de distribución de bienes.

El plazo de validez de estas licencias no podrá ser superior a treinta años prorrogables en períodos sucesivos de diez.

8.3 LIMITACIONES Y SERVIDUMBRES

La LGTel establece la posibilidad de imponer una serie de limitaciones a la propiedad y las servidumbres necesarias para proteger el dominio público radioeléctrico de interferencias perniciosas. Son susceptibles de beneficiarse de esta protección:

1. Las instalaciones de la Administración necesarias para controlar la utilización del espectro radioeléctrico.
2. Las estaciones de socorro y seguridad.
3. Las instalaciones de interés para la defensa nacional.
4. Las estaciones terrenas de seguimiento y control de satélites.
5. Las estaciones de investigación espacial, de exploración de la tierra por satélite, de radioastronomía y de astrofísica.

6. Las estaciones oficiales de investigación y ensayo de radiocomunicaciones.
7. Cualquier otra instalación cuya protección resulte necesaria para el buen funcionamiento de un servicio público o en virtud de acuerdos internacionales.

Las limitaciones a la propiedad y las servidumbres que establece la LGTel pueden afectar a parámetros como:

- La altura máxima de los edificios.
- La distancia mínima a la que podrán ubicarse industrias e instalaciones eléctricas de alta tensión y líneas férreas electrificadas.
- La distancia mínima a la que podrán situarse transmisores radioeléctricos.

La Administración tiene la competencia para imponer, en las instalaciones a las que hemos hecho referencia anteriormente, la utilización de los elementos técnicos que mejoren la compatibilidad radioeléctrica.

Por último, comentar la disposición adicional décima que insta un régimen especial para Canarias en atención a sus circunstancias de lejanía e insularidad. El Gobierno deberá desarrollar específicamente las condiciones de otorgamiento y de gestión del derecho de uso del dominio público radioeléctrico en el archipiélago con el fin de propiciar la integración de las islas entre sí y con el territorio peninsular español.

9. CASO DE ESTUDIO: NUEVOS SISTEMAS DE ACCESO RADIO

Los puntos recogidos en este apartado han sido tomados de la revista BIT 115, en su edición de mayo - junio de 1999.

9.1 SISTEMAS DE ACCESO POR RADIO¹⁰

9.1.1 INTRODUCCIÓN

Los sistemas de radiocomunicación que ofrecen la posibilidad de llevar la red de telecomunicaciones a la casa del cliente son denominados: “bucle local inalámbrico”, “sistemas de acceso inalámbrico” o en terminología anglosajona WLL.

Aceleran la competencia en el bucle de abonado, aunque es necesario considerar que las limitaciones del espectro reducen la oferta de operadores.

La tecnología inalámbrica para su uso en la red de acceso local presenta ciertas ventajas frente a las redes de cable o fibra óptica:

¹⁰ Este apartado ha sido elaborado a partir del artículo realizado por Roberto Sánchez Sánchez, ex-Subdirector General de la SGC del antiguo Ministerio de Fomento (en la actualidad, Ministerio de Ciencia y Tecnología) y del artículo realizado por Lorenzo Casado Tarancón, Consejero de la CE9.

- Es más rápida de instalar (meses frente a años en el caso del cable).
- Costes iniciales de puesta en servicio inferiores.
- Mantenimiento más económico.
- Posibilidad de satisfacer rutas con poco tráfico con una rentabilidad aceptable.

Estas cualidades son más destacables en los países en vías de desarrollo, donde aún no se ha desplegado una red de cable y las bandas del espectro están menos congestionadas.

Entre las desventajas que podemos encontrar destacan dos:

- Necesaria concesión de licencias de utilización del espectro por parte de las autoridades nacionales.
- Exigencias de servicios de banda ancha de transmisión de datos de alta velocidad que no son factibles por debajo de unos 3 GHz.

La tecnología utilizada en este tipo de aplicaciones proviene de los sistemas móviles celulares y a su vez, en algunos casos, se permite cierta movilidad en los terminales. Por ello, estos servicios son difíciles de identificar como SF (servicio fijo, servicio de radiocomunicaciones entre puntos fijos determinados) o como SM (servicio móvil, servicio de radiocomunicaciones entre estaciones móviles terrestres o entre estaciones móviles) definidos en el RR (Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, Unión Internacional de Telecomunicaciones). Desde el punto de vista reglamentario pueden utilizarse bandas de frecuencia atribuidas a uno u otro de estos servicios.

9.1.2 TIPOS DE SISTEMAS ACCESO RADIO

Considerando la capacidad para cursar los distintos servicios de telecomunicaciones, podemos dividir los tipos de sistemas de acceso por radio en:

- Sistemas de acceso radio de banda estrecha

Su capacidad es algo inferior al par de hilos de cobre. Podríamos compararlo con el canal telefónico de datos de 64 kb/s.

Incluiríamos las tecnologías analógicas empleadas actualmente en España para acceder a pueblos rurales, aunque la capacidad alcanzada sea menor que la mencionada.

Las tecnologías que podrían emplearse más destacadas son: GSM 900, DCS 1800 (con procedimientos similares a los utilizados para los sistemas móviles analógicos en las zonas rurales) y DECT, además de diversos desarrollos específicos realizados por los fabricantes.

- Sistemas de acceso radio de banda ancha

- Banda ancha de media capacidad:

Equivalente a los accesos 2 + 2 Mb/s que se prestan actualmente en los servicios por cable. Las utilidades serían: transmisiones de datos, videoconferencia de baja veloci-

dad, acceso a centralitas de abonado, etc. Se podrían prestar servicios del tipo de Internet, incluyendo los denominados servicios LMDS que cuentan con un creciente interés en nuestro país.

- Banda ancha de gran capacidad:

Prestaría servicios de transmisión de datos y vídeo a muy alta velocidad, podría servir de acceso de los proveedores de Internet a las redes, válida para los sistemas de distribución de televisión y para las redes corporativas. Al igual que una red vía cable, serían posibles servicios de distribución de varios canales de televisión por microondas (SDVM u otros) integrados con otros servicios.

9.1.3 NORMALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS

Las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR) de la UIT que han abordado este tema son:

- CMR-92 (Torremolinos)

La atribución de frecuencias realizada puede verse en la siguiente tabla:

Banda (MHz)	Atribución	Observaciones
1.450-1.492	SMS (enlace ascendente)	IMT-2000 (satélite)
1.885-2.025	SMS (enlace descendente)	
1.980-2.010	SM	IMT-2000 (terrenal)
2.110-2.200	SM	
2.170-2.200	SRS (audio digital)	Mundial (excepto USA)

Tabla 14. Atribución de frecuencias realizada en la CMR-92 en Torremolinos.

Se atribuyó espectro a los servicios móviles, IMT-2000, y de radiodifusión por satélite, SRS. Los sistemas IMT-2000 son sistemas móviles de tercera generación que proporcionarán comunicaciones en todo momento a escala mundial, cuya entrada en servicio está prevista hacia el año 2000. Los servicios SRS se basan en una distribución directa de sonido digital desde satélites geostacionarios.

Las bandas de frecuencia mencionadas estaban ya atribuidas al SF, desde entonces están compartidas a título primario (igualdad de derechos) con el SF. A largo plazo se espera que el SF utilizado como conexión troncal punto a punto libere esas bandas a favor del IMT-2000 (aplicaciones de acceso inalámbrico incluidas) y del SRS.

- CMR-97 (Ginebra)

Atribuyó nuevas bandas al SF, en particular para aplicaciones de gran densidad de terminales en el acceso local inalámbrico. La tabla siguiente muestra las resoluciones:

Bandas de frecuencia	Observaciones
31.8-33.4 GHz	SF de gran densidad, 1/01/2001
40.5-42.5 GHz	Cambio de categoría de secundaria a primaria
47.2-47.5 GHz, 47.9-48.2 GHz	HAPS: “estación en plataforma a gran amplitud” o estación repetidora situada en un globo a una altitud de 20 a 50 km y en un punto nominal, fijo y específico con respecto a Tierra (RR, S1.66a)
51.4-52.6 GHz	SF de gran densidad
55.78-59 GHz	Banda alternativa a la de 54.25-58.2 GHz
64-66GHz	SF de gran densidad

Tabla 15. Atribución de frecuencias realizada en la CMR-97 en Ginebra.

La necesidad de establecer normas para el acceso local inalámbrico se reconoció en la Asamblea Plenaria del antiguo CCIR en 1990 con la aprobación de los análisis realizados por la Comisión de Estudio (CE9, SF).

Debido a la incertidumbre entre fijo y móvil se creó en enero de 1997 el Grupo Mixto de Expertos de los Grupos 9B y 8A (móviles terrestres), denominado JRG 8A-9B. Las conclusiones acordadas fueron las siguientes:

- Bandas de frecuencias adecuadas:

La variedad existente en diferentes regiones dificulta la normalización a escala mundial. Aunque se puede llegar a un consenso que permitiría reducir el costo del equipo mediante la fabricación en gran escala, facilitando la interconexión entre diferentes sistemas.

En el acuerdo alcanzado en octubre de 1998 figura en la Recomendación UIT-R F.1401, una metodología de identificación de bandas de frecuencia para sistemas de acceso local inalámbrico fijo. En la siguiente tabla se especifican las conclusiones alcanzadas:

En Europa la CEPT ha normalizado las canalizaciones de 3.41-3.6 GHz para las aplicaciones de tipo 2. Son candidatas las bandas de 10.5 GHz y el margen de 24-29 GHz para servicios del tipo 3.

En la actualidad, no existen bandas de frecuencia con atribución exclusiva al SF o al SM. Es preciso tener en cuenta las limitaciones debidas a la necesidad de compartición con otros sistemas. El JRG 8A-9B ha estudiado los criterios de compartición entre un sistema FWA (sistema de acceso inalámbrico fijo) y un MWA (sistema inalámbrico móvil terrestre), suponiendo que ambos utilizan la misma banda de frecuencias y el mismo tipo de equipo. La Recomendación UIT-R F.1402 expone los resultados para dos tipos de dúplex TDD (división en el tiempo) y FDD (división en frecuencia):

Clase de servicio	Finalidad del servicio	Usuarios rurales	Usuarios suburbanos	Usuarios urbanos
Tipo 1	Señales analógicas, como voz y datos en banda vocal, a velocidades de hasta 64 kb/s	<=3 GHz	<=5 GHz	<=5 GHz
Tipo 2	Servicio portador de acceso desde 64 kb/s hasta ~2.048 kb/s (velocidad primaria en Europa)	<=5 GHz	1-11 GHz	1-11 GHz
Tipo 3	Servicios digitales que funcionan a la velocidad primaria o superior	3-70 GHz	3-70 GHz	3-70 GHz

Tabla 16. Conclusiones recogidas dentro de la Recomendación UIT-R F.1401.

- TDD: unos 30 km de separación para la banda de 1.9 GHz
- FDD: unos 70 km para la banda en 800 MHz

Actualmente se están efectuando estudios sobre la coexistencia de sistemas digitales FWA y MWA en zonas próximas, en condiciones de compartir una misma banda de frecuencia, pero sin posibilidad de reutilizar el mismo canal simultáneamente.

La tabla siguiente hace un resumen de la tecnología empleada en las distintas bandas de frecuencia:

Banda de frecuencias	Tecnología	Comentarios
400 MHz	TACS/NMT, D-AMPS/AMDT	TACS: sistema analógico (UK) NMT: sistema analógico (países nórdicos) D-AMPS/AMDT: sistema AMPS digital (USA)
800 MHz	AMPS/D-AMPS/CT2	AMPS: sistema analógico (USA) CT2: norma adoptada en Europa, América y Asia
900 MHz	GSM/CT2Plus/TACS/NMT	GSM: sistema digital normalizado en Europa por ETSI y utilizado mundialmente
1.4 GHz	P-MP	P-MP: sistemas punto a multipunto
1.8 GHz	DCS/DECT	Sistemas europeos: DCS: sistema celular digital DECT: comunicaciones

1.9 GHz	PCS/PHS	mejoradas digitales inalámbricas PCS: comunicaciones personales PHS: sistema japonés
2.0 GHz	IMT-2000	
2.4-2.6 GHz	MDS y P-MP	Móviles de 3ª generación que normaliza la UIT
3.5 GHz	MDS y P-P	MDS: Sistemas de distribución (por ejemplo de TV)
10.5 GHz	P-MP	P-P: sistemas punto a punto
28/40 GHz	LMCS/LMDS	Sistemas de acceso local para comunicaciones (LMCS) y distribución (LMDS)

Tabla 17. Tecnología empleada en las distintas bandas de frecuencia.

9.1.4 REQUISITOS DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

Los factores que determinan la cantidad de espectro necesario para prestar el servicio, son entre otros: tráfico cursado, planificación celular, reutilización de la red, tecnología utilizada, requisitos de calidad y disponibilidad de los servicios.

Los sistemas de banda estrecha necesitan entre 15 + 15 MHz y 25 + 25 MHz. El operador IONICA, del Reino Unido, asegura que con 17 + 17 MHz pueden servirse hasta 15000 clientes/km² en zonas urbanas, suponiendo un tráfico de 70 mErlangs/cliente, una probabilidad de bloqueo del 1% y el establecimiento de 10 células/km².

Para los sistemas de banda ancha de mediana capacidad el espectro necesario estimado es de 50 + 50 MHz.

Si sobre los sistemas de banda ancha se van a distribuir canales de televisión el ancho de banda será como mínimo de 500 MHz. Añadiendo otro bloque de frecuencias en el caso de proporcionar servicios interactivos asimétricos. La asignación propuesta por el CNAF es la siguiente:

<i>Banda de frecuencias</i>	<i>Nota de utilización</i>	<i>Servicios</i>	<i>Comentarios</i>
3400-3600 MHz	UN-107	Banda estrecha	Esta banda estará disponible a partir del 31/12/1999
24.5-26.5 GHz	UN-92	Banda ancha	Repartida en bloques de 56+56 MHz, 10 para los sistemas de acceso a radio y 6 para radioenlaces punto a punto ¹¹
27.5-29.5 GHz	UN-79	Banda ancha	Es posible su utilización para enlaces del servicio fijo punto a punto y del servicio punto multipunto ¹²
40.5-42.5 GHz	UN-94	Banda ancha	Utilizada para la distribución punto a multipunto con microondas de programas de TV

Tabla 18. Asignación de frecuencias propuesta por el CNAF.

9.1.5 ASPECTOS REGULATORIOS

Este tipo de servicios, de oferta a terceros con empleo del dominio público radioeléctrico, se encuadraría dentro del ámbito abarcado por la Licencia Individual tipo C2. No son considerados en sí mismos un servicio de telecomunicaciones, sino que constituyen una infraestructura para la prestación de servicios.

Habría que considerar los siguientes puntos:

No es posible, con este tipo de licencias, prestar el servicio telefónico disponible al público. En todo caso se podría arrendar su capacidad a titulares de licencias tipos A y B.

La competencia y la limitación del número de licencias.

9.2 CASO PRÁCTICO: ESTABLECIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE REDES PÚBLICAS FIJAS DE ACCESO RADIO EN LA BANDA DE 26 GHZ

Los pasos seguidos:

¹¹ Debido al crecimiento de los operadores de enlaces punto a punto, tanto fijos como móviles, y considerando que la banda de 23 GHz se encuentra saturada, es conveniente realizar cambios en el reparto. Además hay que tener en cuenta la ampliación futura de los sistemas de acceso por radio, con lo cual sería conveniente reservar una mínima porción adicional a los 56 + 56 MHz para usos futuros.

¹² Existe una preferencia en determinados bloques de frecuencia, a favor de este último grupo, para los sistemas de distribución de señales de vídeo (SDVM). Las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de 1995 y de 1997 han atribuido la banda de 28.6-29.1 GHz a los sistemas de servicio fijo por satélite de alta densidad y a los accesos por radio (sean o no SDVM). Estudios realizados han demostrado que sería muy difícil compaginar ambos sistemas de alta densidad. Por tanto, sería aconsejable reservar estos 500 MHz para los servicios por satélite, esperando que técnicas futuras logren mitigar dicha incompatibilidad. Esta banda de 27.5-29.5 GHz, para cubrir las necesidades de interactividad, podría repartirse asimétricamente con los 300 MHz comprendidos entre las frecuencias de 31.0-31.3 GHz. La distribución de bloques es muy numerosa..

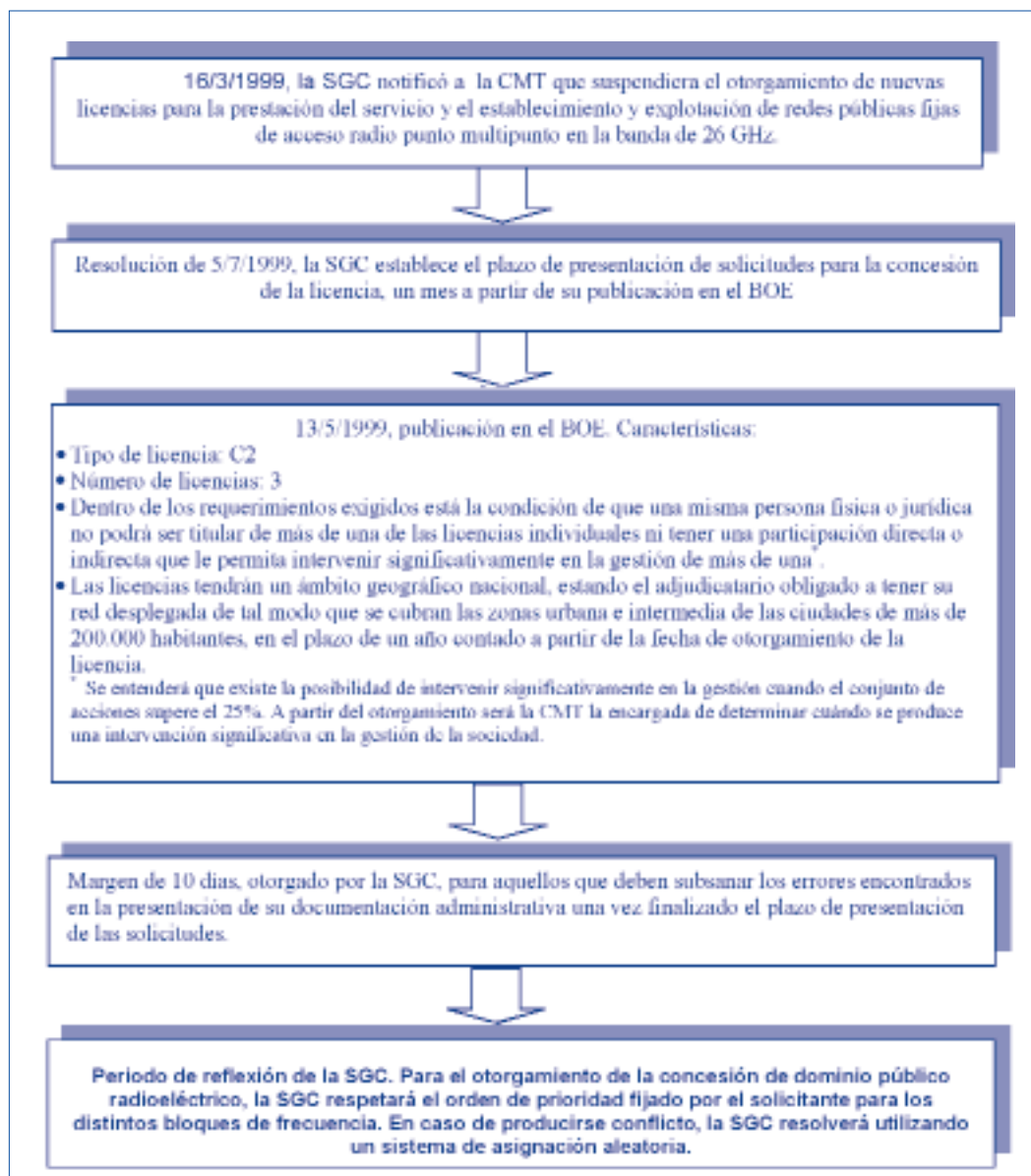


Figura 3. Pasos seguidos para el establecimiento y explotación de redes públicas fijas de acceso radio en la banda de 26 GHz .

La excepción a este procedimiento la han constituido las concesiones demaniales que se otorgaron a Retevisión y Lince el pasado 1/06/99. Posteriormente la Secretaría General de Comunicaciones ha elaborado un proyecto de resolución por el que se transforman dichas concesiones (anejas a las Licencias B1 que ostentan estos operadores) en Licencias C2 con concesiones demaniales anejas en las mismas frecuencias.

La distribución de frecuencias para cada licencia, conforme a la nota de utilización nacional UN-92 del CNAF, será:

<i>Nombre de la licencia</i>	<i>Frecuencias (MHz)</i>
<i>SAR – BA1</i>	<i>24661-24717, 25669-25725</i>
<i>SAR – BA2</i>	<i>24717-24773, 25725-25781</i>
<i>SAR – BA3</i>	<i>24773-24829, 25781-25837</i>

Tabla 19. Nota de utilización nacional UN-92 del CNAF.

Por Orden de 8 de marzo de 2000 se ha resuelto adjudicar una de las tres licencias individuales del tipo C2 para el establecimiento y explotación de redes públicas fijas de acceso radio en la banda de 3,4 a 3,6 GHz, convocadas a concurso por Orden de 7 de octubre de 1999, a cada una de las siguientes entidades, por orden de Mayor a menor puntuación:

1º *Firstmark Comunicaciones España, Sociedad Limitada.*

2º Consorcio *Abranet*, que está integrado por las siguientes entidades: *Merlín Servicios Portadores, Sociedad Anónima*, Caja de Ahorros de Galicia; *Formus Communications Ibérica, Sociedad Anónima*, Grupo Fuertes, Iberdrola Diversificación, Sociedad Anónima, y Caja de Ahorros de Valencia, Castellón y Alicante-Bancaja.

3º Consorcio *Aló 2000*, que está integrado por las siguientes entidades: *RSL Communications Spain, Sociedad Anónima, United Pan Europe Communications, NV*, Hidroeléctrica del Cantábrico, Sociedad Anónima y Dragados Industriales, Sociedad Anónima.

Asimismo, por Orden de 8 de marzo de 2000 se ha resuelto adjudicar una de las tres licencias individuales de tipo C2 para el establecimiento y explotación de redes públicas fijas de acceso radio en la banda de 26 GHz, convocadas a concurso por la Orden de 7 de octubre de 1999, a cada una de las siguientes entidades, por orden de Mayor a menor puntuación:

1º *Broadnet Consorcio, Sociedad Anónima.*

2º Consorcio *Sky Point*, que está integrado por las siguientes entidades: *Recoletos Compañía Editorial, Sociedad Anónima*; *Unidad Editorial, Sociedad Anónima*; *Comunitel Global, Sociedad Anónima*; *Isolux Wat, Sociedad Anónima*, y *Star One Telecomunicaciones, Sociedad Anónima.*

3º *Banda26, Sociedad Anónima.*

10. NUEVOS RETOS: EL LIBRO VERDE

El Libro Verde de la Comisión Europea sobre Política de Frecuencias (9-12-98) permite abrir un amplio debate sobre los aspectos clave que inciden en la gestión de este recurso. Analizando el entorno actual nos encontramos con que la globalización de los mercados ha impulsado las tradicionales necesidades de armonización, generando una demanda creciente de frecuencias. Por otra parte, los desarrollos tecnológicos producidos han permitido la utilización de bandas cuya explotación no era posible anteriormente, sin embargo, incrementan la necesidad de Mayores anchos de banda al acostumbrar al usuario a unas determinadas calidades y flujos de información, requiriendo velocidades cada vez más elevadas. Es también significativo el crecimiento de los servicios de interés general: seguridad, sanidad, transporte, radioastronomía... Considerando además, que aunque los procesos de digitalización de los sectores de radiodifusión y televisión lograrán un uso más eficiente del espectro, la convivencia con los sistemas analógicos presiona actualmente la demanda del dominio público radioeléctrico.

Debido a este nuevo entorno, la Unión Europea se plantea la necesidad de buscar un equilibrio correcto entre los distintos intereses puestos en juego, ya sean públicos o comerciales. Se apreciará el valor económico del espectro, que será considerado como una mercancía escasa, y se fomentarán las economías de escala que cubran las necesidades de los usuarios. Será conveniente establecer coherencias entre las decisiones políticas y los usos dados al espectro, promocionando la competitividad y la innovación tecnológica dentro de un orden que vigile los posibles efectos perjudiciales producidos por las radiaciones electromagnéticas.

El objetivo principal es lograr una política común. El acceso instantáneo a la información, con independencia del momento y la ubicación, cobra un importante papel en el desarrollo económico europeo. Se buscará un balance adecuado entre los intereses de cada uno de los Estados Miembros y los de la Unión.

La CEPT ha llevado una regulación basada en la técnica, pero actualmente el mercado plantea nuevas necesidades. Las conclusiones recogidas en la encuesta del Libro Verde, servirán para enfocar las negociaciones en los próximos congresos mundiales de radiocomunicaciones. Los temas de las preguntas propuestas son:

1. Planificación estratégica del uso del espectro

Se plantea si la planificación estratégica debe responder a las necesidades de los usos comerciales y no comerciales, si la información relacionada con la distribución del espectro debe presentarse en el seno de la Unión Europea, si deberían las políticas de redistribución (traslado de los actuales usuarios hacia bandas de frecuencia menos congestionadas) y sustitución (fomento del uso de infraestructuras de transmisión alternativas), con las indemnizaciones oportunas si es el caso, formar parte de la planificación estratégica y si es conveniente una directriz europea para la superación de la radiodifusión y telefonía móvil analógica. El motivo de dicha planificación sería el de crear un entorno predecible del uso del espectro, que oriente a las empresas en su estrategia comercial. En concreto, se cuestiona hasta dónde puede llegar la Unión Europea en el ejercicio de su papel regulador.

2. Armonización

¿Qué prioridades deben establecerse cuando distintos intereses entren en conflicto? ¿Qué libertades deben permitirse a los Estados a la hora de aplicar las medidas de armonización?

3. Asignación y Licencias

¿Qué impacto tendrán las diferencias de disponibilidad del espectro entre los Estados en la libre competencia? ¿Qué acuerdos serán necesarios adoptar para los mecanismos de asignación de licencias? Se cuestiona si se debería separar la asignación del espectro de la concesión de autorizaciones o licencias individuales.

4. Equipos y Estandarización

Se pone a discusión la política comunitaria en materia de equipos radioeléctricos. El objetivo de este punto es concienciar a los Estados Miembros de la necesidad de una industria competitiva europea en los mercados mundiales. Hay que solventar los problemas fronterizos, se propone confiar en la responsabilidad de los fabricantes y proveedores, mientras que los Estados tendrán únicamente una misión de vigilancia.

5. Marco Institucional

Se pregunta si el marco de coordinación del espectro es suficientemente abierto y transparente y si existe suficiente certeza legal. Para finalizar, se cuestiona si sería conveniente imponer procedimientos para garantizar que los Estados Miembros apoyen las posiciones de la CEPT.

11. GESTIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME¹³

La Comisión Europea examina en el quinto informe bajo el encabezamiento de “frecuencia” si la parte de la banda de 900 MHz para servicios móviles analógicos está siendo progresivamente dedicada a servicios GSM, en conformidad con la demanda; si todas las frecuencias han sido asignadas a servicios GSM, de mensajería y de telefonía sin hilos; si se expenden licencias en todos los casos en los que existe disponibilidad de frecuencias; por último, si los procedimientos de asignación son transparentes, no discriminatorios y eficientes. Cabe decir, por otra parte, que existen muy pocas quejas o inquietudes en relación a la gestión de frecuencias en los estados miembros de la UE en el contexto de las directivas GSM, DECT y ERMES.

¹³ Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*).

En la gran mayoría de los estados miembros existe una limitación de tiempo en la desaparición progresiva del servicio analógico de telefonía operando en la banda reservada para GSM. En algunos países (en Dinamarca, Italia, Austria, Finlandia y Suecia) la fecha de desaparición parece más lejana de lo que debería, si atendemos a criterios de demanda de estos servicios analógicos. En concreto, en Finlandia y Suecia el operador dominante se ha comprometido a hacer desaparecer el servicio analógico antes de fin del año 2000. Sin embargo, la desaparición del servicio analógico que opera en dicha banda está siendo adelantada en algunos países con respecto a las fechas especificadas en informe sobre frecuencias COM(1998) 559 de la UE.

En principio, en España no se ha informado de que haya una falta de espectro, situación que así ocurre en Bélgica, Dinamarca, Grecia, Francia, Holanda, Austria, Finlandia, Suecia y Reino Unido. En la mayoría de estados miembros existen planes de gestión de espectro. Así, además de España, Bélgica, Dinamarca, Francia, Italia, Holanda, Austria, Finlandia, Suecia y Reino Unido tienen planes de gestión de espectro radioeléctrico. En Alemania, Grecia y Luxemburgo hay una fuerte demanda para el establecimiento de planes de asignación de frecuencias con el fin de asegurar una gestión del espectro transparente, no discriminatoria y eficiente. En Italia, por otra parte, la gestión del espectro no es eficiente en relación a la escasez de este recurso y al rápido crecimiento de los servicios móviles.

En Italia y Luxemburgo también existe falta de transparencia en la asignación de frecuencias. Por otra parte, Grecia tiene deficiencias en cuanto al control del espectro existente, lo que puede suponer una barrera de entrada a las operaciones de los operadores.

12. COMENTARIOS GRETEL 2000

Razones de índole jurídico e histórico hacen que en España, como en la mayoría de los países de la Unión Europea, la gestión del espectro sea una competencia celosamente guardada para el Estado. La consulta pública que realizó la Comisión Europea con ocasión del Libro Verde sobre este tema, resultó un sonoro fracaso. La práctica totalidad de las autoridades públicas y agentes sectoriales de los respectivos países se mostraron partidarios de mantener la competencia en los Estados y desarrollar los instrumentos de coordinación que ya existen en lugar de crear nuevas instituciones paneuropeas. Todo menos perder la soberanía nacional sobre el espectro.

Los modelos de gestión de espectro son diversos; abarcan desde el modelo de los EE.UU., donde la FCC gestiona el espectro (órgano regulador centralizado), hasta el modelo español donde dicha función la realiza el Ministerio de Ciencia y Tecnología (Administración Pública), pasando por el modelo del Reino Unido, donde una agencia independiente de OFTEL y del Departamento de Industria recibe dichas competencias (órgano regulador independiente). Todos tienen en común el hecho de que, dada su complejidad técnica, estas funciones recaen en manos de personal muy especializado.

Los distintos procedimientos utilizados en la adjudicación de las licencias de UMTS en los diversos países europeos ha puesto de actualidad estas discrepancias. Además ha generado un fuerte debate entre los partidarios de *los concursos* y los defensores del procedimiento de *la subasta*.

En España, el procedimiento de concurso abierto, en el que el órgano adjudicador publica los requisitos para obtener las licencias y los criterios de puntuación, ha permitido a la Administración ejecutar flexiblemente su política sectorial, pero ha tenido como gran inconveniente la dificultad para elegir las ofertas ganadoras. Inevitablemente la decisión ha acabado basándose en una mezcla de parámetros objetivos (inversión comprometida, rapidez en el despliegue de la red, compromiso con la industria y la innovación española, etc.), estabilidad y credibilidad del accionariado y, probablemente, de la capacidad de convencimiento e influencia de los concursantes. El resultado ha sido la apariencia de falta de transparencia en el proceso.

En otros países, como por ejemplo Inglaterra y Alemania, se ha utilizado el método alternativo en el que una porción del espectro sale a subasta entre los solicitantes, quienes expresan cuánto están dispuestos a pagar por las licencias, que serán adjudicada a los mejores postores en un proceso competitivo a varias vueltas. El valor económico de la licencia es el único parámetro en que se basa la adjudicación.

La mayor ventaja de este procedimiento es que es un método absolutamente transparente, rápido de implementar y genera ingresos para el Estado. Pero también tiene inconvenientes, entre ellos destacamos:

- El precio pagado por la licencia anima al adjudicatario a efectuar la agregación de red y servicio, con la consiguiente pérdida global de competencia. Además existe el riesgo de captura del espectro por parte de operadores que posteriormente dilatan el despliegue de las redes.
- Detrae recursos financieros, que se destinarían de otra manera a las inversiones y que finalmente acabarán repercutiéndose en los precios de los servicios finales.
- Impide la aparición de medianos inversores pioneros en tecnologías y nuevos sistemas.

En definitiva, la subasta no es la solución definitiva, pero de puertas afuera, da imagen de compromiso pleno con la libre competencia y confianza en las reglas del mercado. Se basa en que es posible fijar un precio a un mercado futuro de nuevos servicios de telecomunicaciones, pero las experiencias pasadas nos dicen que es prácticamente imposible acertar. Si se paga de más se

puede originar un alza en los costes de los operadores que condicione sus planes de inversión; si se paga de menos, las plusvalías pueden ser exageradas. En cualquier caso, la subasta disminuye, para bien y para mal, la capacidad de las administraciones de intervenir en el mercado.

Si comparamos los resultados de las últimas adjudicaciones de UMTS en España (concurso) y en el Reino Unido (subasta), observamos la curiosa similitud de que en ambos países todos los operadores que ya estaban en el mercado de móviles han ganado su licencia de UMTS. En ambos casos, solo ha entrado un operador nuevo, que en Inglaterra ha fijado el precio a pagar por los operadores que ya estaban en el mercado y que tiene muy difícil competir con ellos. Por el contrario, en España el nuevo operador entrante tiene un porcentaje de capital español elevado y sin grandes dificultades para competir con los operadores existentes. El gobierno de Reino Unido ha ingresado en sus arcas un cantidad importante de dinero pero tardará mucho tiempo en cobrar impuestos de los beneficios de los operadores; en España sucederá lo contrario. No es fácil decidir cual de los procedimientos es mejor, solo el tiempo dará y quitará razones.

NUMERACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

En un régimen de competencia la regulación se preocupa por eliminar los cuellos de botella existentes, para de este modo favorecer la entrada de nuevos operadores en el mercado y conseguir con ello una competencia efectiva. Como la numeración es considerada un recurso escaso puede constituir uno de los principales cuellos de botella, lo mismo que ocurre con el espectro radioeléctrico.

En España, al igual que en el resto de países que se encuentran en esta fase del proceso liberalizador, el plan de numeración anterior al vigente comenzó a mostrar síntomas de agotamiento, tras más de veinticinco años de vigencia, resultando inadecuado para acomodar nuevos operadores y servicios e incluso, en determinados casos, localmente era incapaz de hacer frente a las necesidades del operador dominante actual. Como consecuencia de esta situación, y de requerimientos procedentes de la Unión europea, fue aprobado en 1997 el vigente Plan Nacional de Numeración, cuya entrada en vigor se produjo a partir del 4 de Abril de 1998.

En este capítulo se analizan la importancia de la regulación en el ámbito de la numeración, la situación de la numeración en España y la necesidad de un entorno de numeración común en la Unión Europea.

2. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN DE LA NUMERACIÓN

Con la entrada en competencia de multitud de operadores de distintos servicios, la numeración se puede convertir en un recurso escaso, al igual que el espectro de frecuencias o los derechos de paso. Debido a este motivo su planificación depende de la Subdirección General de Gestión de Recursos Escasos adscrita a la Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Se presentan dos razones principales que motivan el interés de la regulación por la numeración, como mecanismo de intervención en los mercados:

1. La numeración es un recurso escaso que requiere una gestión eficaz a través de un órgano independiente de los operadores.
2. Las implicaciones de la numeración sobre las decisiones de consumo de los usuarios pueden convertirse en un obstáculo para los nuevos operadores.

Estas dos motivaciones llevan: por un lado, a la instauración de un plan de numeración de referencia para todos los operadores y de larga duración; y por otro, a implantar procedimientos que eliminen posibles barreras a la competencia, como son la portabilidad de número y los mecanismos de selección de operador.

El número de abonado es el medio de identificación de los usuarios y por tanto, constituye un instrumento imprescindible para la prestación de servicios. Esto es debido a las propiedades que poseen los números:

- El usuario llamante tiene una idea aproximada del servicio, la tarifa y el destino geográfico.
- Los números atractivos (por ejemplo: 900 123 123) son una herramienta valiosa de marketing.
- Los números cortos deben ser igualmente accesibles a todos los operadores¹, ya que son los más fáciles de recordar por el usuario.

Estas propiedades conducen a una organización jerárquica² del espacio de numeración que queda segmentado en subconjuntos destinados a servicios y zonas. Esta segmentación produce una notable fragmentación del espacio, con subconjuntos infrutilizados y otros saturados, sin que sea posible asignar números sobrantes de uno a otro. Esta fragmentación es desde todo punto de vista ineficiente. Además, en zonas atractivas, existe una mayor demanda de números por parte de múltiples operadores interesados.

Desde el punto de vista técnico, el encaminamiento de las llamadas está basado en el análisis jerárquico de las cifras, lo que permite una elevada eficiencia en el uso de los recursos de las redes (registradores y selectores). La elección del número de dígitos que incorpora un número telefónico afecta a la capacidad de tratamiento de las centrales de conmutación.

3. ANTECEDENTES EN ESPAÑA

Hasta 1997, la asignación de los números del servicio telefónico era competencia de Telefónica de España. De esta forma, la empresa explotadora del servicio contaba con un poderoso instrumento: números de marcación corta, números de servicios de valor añadido atractivos desde el punto de vista del marketing, etc.

¹ Con la excepción de los definidos como de utilización interna, cuya asignación se efectuó mediante Resolución de la CMT del 18-3-99, sobre asignación de números cortos de utilización interna dentro del ámbito de cada operador.

² Alberto Domingo y José J. Esteban. *El espacio público de numeración telefónica*. BIT nº 101. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Enero, 1997.

Esta posición de dominio resultaba completamente inadecuada en un entorno que comenzaba a abrirse a la competencia. La Ley 12/97, de 24 de Abril, de Liberalización de las Telecomunicaciones transforma radicalmente esta situación al atribuir a la CMT en su artículo 1.2.c la función de “*velar por la libre competencia en el mercado de las Telecomunicaciones, equilibrando en su caso, las situaciones discriminatorias y asignando la numeración a los operadores, para lo que dictará las resoluciones oportunas.*”

Esta Ley complementaba a la LOT que atribuía, en su artículo 28.1 y 2, al Ministerio de Fomento la competencia para proponer al Gobierno la política de desarrollo y evolución de los servicios públicos de telecomunicaciones y de sus redes asociadas, es decir, la posibilidad de cambiar el Plan de Numeración.

La Directiva Comunitaria 90/388/CEE, de 28 de Junio de 1990, relativa a la competencia en los mercados de telecomunicación, modificada por la Directiva Comunitaria 96/2/CE de 16 de Enero de 1996 y por la Directiva Comunitaria 96/19/CE, obligó a los Estados Miembros a garantizar la disponibilidad de números apropiados para todos los servicios de telecomunicaciones antes del 1 de Julio de 1997. España solicitó una prórroga para acometer los cambios necesarios en su sistema de numeración.

Fruto de los requerimientos de la Unión Europea se publica, el 18 de noviembre de 1997, una Resolución de la Secretaría General de Comunicaciones por la que se aprueba el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones³, actualmente vigente.

4. POLÍTICA DE LA COMISIÓN EUROPEA

La Comisión Europea adoptó una resolución en Noviembre de 1992⁴ sobre la política de armonización de planes de numeración en el contexto europeo, a partir de los mecanismos de coordinación y experiencia técnica desarrolladas en la CEPT. Dada la gran influencia que este tema posee en la consecución de la plena competencia en el mercado europeo de telecomunicaciones, la Comisión Europea publicó en noviembre de 1996 un Libro Verde sobre Política de Numeración de Servicios de Telecomunicaciones en Europa⁵, poniendo sobre la mesa ciertos aspectos controvertidos de este tema.

Su objetivo es lograr un mercado de telecomunicaciones liberalizado y competitivo. Para ello, se inició un proceso de consulta pública en el que participaron más de cien organizaciones relevantes, que culminó con una propuesta de la Comisión al Parlamento Europeo⁶ en la que se abordan cuestiones de gran importancia para nuestro país. Entre ellas destacan:

³ Resolución de 18 de noviembre de 1997, de la Secretaría General de Comunicaciones por la que se hace público el Acuerdo de Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997, por el que se aprueba el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones.

⁴ Resolución del Consejo de 19 de Noviembre de 1992 sobre la Promoción de cooperación en la numeración de servicios de telecomunicaciones. (92/C 318/02).

⁵ *Hacia un Espacio de Numeración Europeo*. Libro Verde sobre Política de Numeración de los Servicios de Telecomunicaciones en Europa. COM (96) 590.

⁶ COM (97) 203.

1. Selección y preselección de operador

Se debe establecer un mecanismo amigable y no discriminatorio para la selección directa llamada a llamada para tráfico de larga distancia. Este mecanismo estará disponible a partir del 1 de Enero de 1998 en todas las redes de telefonía fija liberalizadas.

Asimismo, la preselección de operador debe estar disponible para los usuarios el 1 de Enero del 2000. El operador por defecto será seleccionado por el usuario, manteniéndose la posibilidad de seguir utilizando la selección de operador llamada a llamada.

2. Portabilidad

Todos los operadores de redes fijas que proporcionen acceso local o aquellos que ofrezcan servicios de valor añadido independientes de la ubicación geográfica, proporcionarán portabilidad de operador en dichos servicios antes del 1 de diciembre de 2000, como fecha límite para España.

No se considera esencial para la competencia la portabilidad de números entre operadores móviles y, en consecuencia no se fija una fecha límite. También se especifica que la portabilidad geográfica y de servicios no es deseable puesto que elimina información tarifaria. Se plantea estudiar la posibilidad de un sistema de información tarifaria “on line” basándose en cada llamada.

3. Adaptación de Planes Nacionales de Numeración a la competencia

Se hace hincapié en la importancia que los Planes Nacionales de Numeración tienen a la hora de desarrollar la competencia y se recuerda la facultad que tiene asignada la Comisión para supervisarlos.

4. Implementación de un Espacio de Numeración Telefónico Europeo

Con el fin de permitir el desarrollo de servicios de telecomunicaciones paneuropeos, la Comisión se marca el objetivo de establecer un Espacio de Numeración Telefónico Europeo sobre la base del código común “388”. Actualmente se espera que la UIT apruebe formalmente este código.

Hasta el momento, sin embargo, las únicas iniciativas legales específicas y concretas orientadas a la consecución del ETNS han sido adoptadas en el ámbito de la armonización de ciertos números a escala europea. De este modo se ha logrado contar con un número de emergencia (112)⁷ y con un número de acceso a llamadas internacionales (00)⁸ comunes en todos los Estados de la UE.

⁷ Decisión del Consejo de 29 de Julio de 1991 sobre la introducción de un único número de emergencias europeo (91/396/EEC).

⁸ Decisión del Consejo de 11 de Mayo de 1992 sobre la introducción de un código de acceso internacional estándar en la CEE (92/264/EEC).

5. ¿POR QUÉ UN NUEVO ESPACIO DE NUMERACIÓN?

Hasta la aprobación, en Noviembre de 1997, del Plan Nacional de Numeración, existía en España un problema grave de escasez de números telefónicos, provocado por la universalización del servicio telefónico, el auge de las telecomunicaciones, las limitaciones del plan anterior para acomodar nuevos servicios y operadores, etc.

El espacio asociado al antiguo plan de numeración tenía una capacidad máxima de cien millones de números telefónicos distintos y unos 100 números de marcación corta. Nuestro país cuenta con cuarenta millones de habitantes y 20 millones de líneas instaladas aproximadamente, por lo que si los repartiéramos equitativamente, a cada ciudadano le corresponderían dos números y medio. Aunque puede parecer que dos números por habitante es una cantidad aceptable, la experiencia nos asegura lo contrario.

Las principales causas del agotamiento del plan de numeración a escala global fueron⁹:

- Las necesidades de las empresas en el ámbito de la comunicación, que demandan gran cantidad de números.
- Creación de nuevos servicios de valor añadido que requieren números específicos con información sobre tarificación (por ejemplo: números 900, 901, 902, 906, etc.).
- El espectacular crecimiento de la telefonía móvil.
- La posibilidad de tener varios números por línea que ofrecen las tecnologías en expansión como la RDSI.
- La pujante demanda social en el ámbito doméstico para contar con dos líneas distintas (y por tanto con dos números telefónicos) una para tráfico de voz y otra para acceso a Internet.
- Segmentación y fragmentación del antiguo espacio de numeración. Al estar el espacio de numeración anterior segmentado por provincias, había algunas de ellas al límite de su capacidad como Zaragoza y Murcia, mientras que otras contaban con una situación muy holgada como Soria.
- Nacimiento de nuevos operadores de telefonía básica que iban a precisar de segmentos secuenciales de números para la comercialización de sus servicios.
- Falta de homogeneidad. Así, números como <93 YABMCDU> correspondían al área geográfica fija de Barcelona, mientras que números como <939 ABMCDU> correspondían a un teléfono móvil.

Es notorio que en 1997 se hacía preciso establecer un nuevo plan y, lo que es tan importante, diseñar los mecanismos de gestión de la numeración acorde con el nuevo escenario liberalizado del mercado de las telecomunicaciones.

En España, el escenario previsible al que el plan debe hacer frente viene conformado por:

- Un número reducido de operadores generalistas de carácter nacional, probablemente tres.

⁹ Alberto Domingo y José J. Esteban, art. cit.

- Un número relativamente elevado de operadores regionales o locales, ligados en gran parte a los operadores de cable
- Un conjunto amplio de operadores especializados, bien por el tipo de acceso, bien por el modo de operación o de prestación del servicio
- Un conjunto reducido de operadores de servicios móviles, pero con una gran demanda de numeración debido a su elevado número de abonados y a la diferenciación de servicios y ofertas comerciales.

A este escenario hay que añadir la previsible reserva necesaria para configurar el subconjunto del espacio europeo de numeración (ETNS) derivado del Libro Verde¹⁰, el crecimiento previsto en la demanda de numeración “corta” y los problemas asociados a la portabilidad en sus distintas modalidades y a la selección de operador.

6. NORMATIVA DE REFERENCIA

Hasta la fecha, se han desarrollado distintas normativas sobre numeración que recogen: la selección y preasignación de operador, la portabilidad de números, el Plan Nacional de Numeración, el reglamento de asignación y reserva de números; incluso la CMT ha emitido una circular sobre utilización de números cortos. Dichas normativas son:

- Orden de 18 de julio de 1997 por la que se establecen los procedimientos y condiciones para la selección y preasignación de operador en las llamadas de larga distancia.
- Orden de 4 de agosto de 1997 por la que se regula la conservación del número de los abonados al servicio telefónico básico, en caso de cambio de operador.
- Circular 1/1997 de la CMT (13/11/97) sobre utilización de números cortos para la comercialización de servicios en competencia.
- Resolución de 18 de noviembre de 1997, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997, por el que se aprueba el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicación.
- Real Decreto 225/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de procedimiento de asignación y reserva de recursos públicos de numeración por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- Resolución de 9 de marzo de 1998, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se extracta el contenido del Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones y se hacen públicas determinadas medidas en relación con el Nuevo Plan de Numeración.
- Resolución de 18 de junio de 1998, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se aprueba la especificación técnica para la preasignación de operador.

¹⁰ COM (96) 590.

- Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre interconexión y acceso a las redes públicas y a la numeración.
- Orden de 22 de septiembre de 1998 por la que se establece el régimen aplicable a las licencias individuales para servicios y redes de telecomunicaciones y las condiciones que deben cumplir sus titulares.
- Resolución del 6 de mayo de 1999 de la presidencia de la CMT sobre las especificaciones técnicas aplicables a la conservación de numeración en caso de cambio de operador en las redes públicas telefónicas fija
- Orden del 23 de julio de 1999 por la que se regula el Registro de Asignaciones y Reservas de Recursos Públicos de Numeración.
- Real Decreto - ley 16/1999 de 15 de octubre de 1999 por el que se toman medidas para reducir la inflación, una de las cuales es la fijación de la fecha del 1 de julio del 2000 para que los operadores de redes y servicios móviles implementen los procedimientos que permitan a sus abonados la conservación del número por cambio de operador.
- Resolución del 4 de noviembre de 1999 de la presidencia de la CMT, sobre la implantación de la preasignación de operador por los operadores dominantes en el Mercado de Redes Públicas de Telecomunicación Fijas.

7. LA LGTEL Y LA NUMERACIÓN

La LGTel en su Título II Capítulo V establece los principios generales que deben regir la gestión de los recursos de numeración, las competencias de la CMT y del Gobierno, los Planes Nacionales de Numeración, la conservación de los números telefónicos por los abonados, así como la tasa por reserva de numeración (Art. 72).

Todos los operadores de servicios de telecomunicación accesibles al público tienen derecho a disponer de números e intervalos de numeración. Los recursos de numeración asignados no podrán transmitirse ni negociarse entre operadores, sin la autorización expresa de la CMT. Su utilización no implica ningún derecho de propiedad intelectual o industrial.

La CMT es el órgano encargado de la gestión del Espacio Público de Numeración, así como de su administración y control. También se encarga de asignar los recursos públicos de numeración de acuerdo al reglamento que se determine, de forma transparente, objetiva y no discriminatoria. La CMT vigilará la eficiencia y el adecuado uso de los recursos asignados a los distintos operadores y velará por la adecuada utilización de los recursos públicos de numeración asignados.

La aprobación de los Planes Nacionales de Numeración corresponde al Gobierno, mientras que su gestión, administración y control corresponden a la CMT. El punto clave de la gestión del espacio de numeración es el Plan Nacional de Numeración. En él se establecerán, entre otros, los mecanismos de selección de operador de red de acuerdo con el principio de acceso igualitario. La LGTel habilita al Ministro de Fomento a modificar la estructura y la organización del Plan Nacional de Numeración, por propia iniciativa o a instancias de la CMT, con el fin de cumplir las obligaciones y recomendaciones internacionales o para garantizar la dis-

ponibilidad suficiente de numeración. En dichas modificaciones se tendrán en cuenta los intereses de los afectados y el coste derivado de los cambios.

Los operadores de redes, prestadores de servicios, fabricantes y comerciantes de equipos, están obligados a adoptar todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las decisiones del Ministerio de Ciencia y Tecnología y de la CMT.

Los operadores de redes fijas de telecomunicaciones deben garantizar la conservación del número cuando el usuario cambie de operador sin cambiar de ubicación física, en los términos, condiciones y plazos especificados por vía reglamentaria. El coste de la actualización de elementos de red y sistemas para proporcionar la portabilidad correrá a cargo del operador titular de cada red. El resto de los gastos se repartirá entre los operadores involucrados en el cambio.

La Ley recoge que se desarrollarán mediante Reglamento¹¹ los mecanismos y plazos para conservar los diferentes tipos de números, tanto en redes fijas, como en móviles.

En su artículo 72, la LGTel establece una tasa por asignación de bloques de numeración o de números, que deberá ingresarse en el Tesoro Público. Dicha tasa irá destinada a financiar la investigación y la formación en materia de telecomunicaciones y a la financiación de las obligaciones de servicio público previstas en los artículos 40 y 42 de la LGTel. Su pago será anual, estableciéndose su procedimiento de exacción por norma reglamentaria.. Esta cuestión se ha normalizado mediante el Real Decreto 1750/1998, de 31 de julio, por el que se regulan las tasas establecidas en la Ley General de Telecomunicaciones.

8. PLAN NACIONAL DE NUMERACIÓN

Es importante recalcar la idea de que cualquier cambio en la numeración afecta a los usuarios y a los operadores en costes del cambio e incomodidades, junto a que la propuesta de números debe reflejar la información asociada a servicio, precios y destino. Asimismo, es relevante el número de dígitos de que constan los números, pues facilita su memorización por el usuario.

El Plan Nacional de Numeración (PNN)¹² de 1997 considera el espacio público de numeración como un bien de titularidad del Estado. La asignación o reserva de recursos públicos de numeración no supone el otorgamiento a sus titulares de un derecho o interés patrimonial sobre los mismos.

Se crea el Comité Consultivo sobre Numeración con la función de estudiar, deliberar y elaborar propuestas en materias relativas a la planificación y gestión del espacio público de numeración.

El Plan es revisable en un plazo no superior a dos años a partir de su fecha de aprobación.

Los criterios que se han seguido a la hora de definir el Plan en España son los siguientes:

¹¹ Reglamento ya aprobado por Real Decreto el 24 de abril de 1998.

¹² Resolución SGC del 18 de noviembre de 1998.

- El Plan de Numeración debe ser único. Configura el espacio público de numeración para España y todos los operadores se integran en él.
- El Plan debe ser estable en el tiempo y flexible para permitir que las contingencias no previstas en el momento de su diseño puedan tener acomodo en el mismo, sin necesidad de elaborar un nuevo plan.
- La numeración no puede representar un obstáculo para la entrada de nuevos operadores. Las condiciones en que se asigne la numeración deben ser no discriminatorias: igual cantidad y calidad.
- La numeración no debe representar un obstáculo para la entrada de nuevos servicios.
- Debe facilitar la identificación geográfica, de servicio y tarifaria.
- Deben evitarse cambios drásticos a los números de los usuarios existentes.
- Debe ser de fácil implantación en las redes existentes.
- Debe tener en cuenta las normativas y tendencias internacionales, especialmente las de la Unión Europea y las recomendaciones de la UIT (Recomendación E.164).

8.1 ACTOS ADMINISTRATIVOS Y ÓRGANO COMPETENTE

Se definen los siguientes términos:

- *Atribución*: acto administrativo, derivado de la planificación, por el que se destinan recursos públicos de numeración para la explotación de uno o varios servicios de telecomunicación.
- *Adjudicación*: acto administrativo, derivado de la planificación, por el que se destinan recursos públicos de numeración para ser utilizados en una determinada zona geográfica.
- *Asignación*: autorización concedida a un operador para utilizar determinados recursos públicos de numeración en la prestación de un servicio de telecomunicación.

El Secretario General de Comunicaciones (ver Nota 0 Capítulo 2) dicta las resoluciones de atribución y adjudicación de recursos públicos de numeración que sean necesarios para el desarrollo del Plan.

De lo anterior se resume que:

- Corresponde al Gobierno, a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología, desarrollar y aprobar el Plan de Numeración (atribución y adjudicación).
- Compete a la CMT la gestión y administración de la numeración aprobada en el Plan de Numeración (asignación y reserva).

8.2 OPERADORES CON DERECHO A NUMERACIÓN

El PNN establece que los recursos de numeración podrán ser utilizados por ¹³:

Operadores que posean título habilitante para la prestación del servicio telefónico básico.

Operadores con título habilitante que le otorgue derecho a la interconexión a redes que soporten el servicio telefónico básico.

8.3 ATRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN DE NÚMEROS

El Plan Nacional de Numeración establece que el código indicativo de país de España es el 34 y que el acceso internacional, desde cualquier línea ubicada en España, se realiza mediante el prefijo 00 a partir del 14 de noviembre de 1998.¹⁴

Las redes de telecomunicación soportarán el registro de números de hasta quince cifras para que puedan ser cursadas llamadas internacionales (UIT E.164 y E.165), excluyendo el prefijo internacional.

El número nacional queda compuesto por 9 cifras <NXYABMCDU>. Los dígitos <NXY> serán asignados por el Ministerio de Fomento (en la actualidad Ministerio de Ciencia y Tecnología) a servicios y zonas geográficas.

El valor de N inicialmente atribuido aparece en la Tabla 1.

El plan de marcación de números establece que la marcación se realizará enviando los nueve dígitos del número destino. Los números cortos tendrán el formato <0XY> y <1XYZ>, reservándose el segmento <11Y> para servicios europeos armonizados.

Los códigos de selección de operador tendrán los formatos: <107X(Y)(Z)> o <105X(Y)(Z)>, pudiéndose definir longitudes desde 4 hasta 6 cifras. Se atribuyen al servicio de selección de operador los códigos “05Y” (Y = 1, 5, 8, 9). Esta atribución tendrá validez hasta el 31 de diciembre del año 1999. No obstante lo dispuesto en el punto anterior, los códigos “05Y” (Y = 1, 5) quedarán atribuidos al servicio de selección de operador, hasta la fecha de validez allí señalada, en el caso de que quedaran liberados de sus utilidades actuales antes del 1 de enero del año 2000.

Ante el agotamiento de códigos de 4 dígitos en las series 105x/107x, la Resolución del 5-7-99 de la SGC, por la que se atribuyen recursos públicos de numeración a los servicios de selección de operador, atribuye los códigos 103 y 104 al servicio de selección de operador llamada a llamada, pudiendo definirse también longitudes comprendidas entre 4 y 6 cifras.

¹³ Una definición mas precisa sobre los derechos de los diferentes tipos de operador en cuanto al uso de recursos de numeración quedó fijada en la Orden del 22 de Septiembre de 1998 por la que se establece el régimen aplicable a las licencias individuales

¹⁴ Resolución de 27 de julio de 1998 de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se fija la fecha de entrada en vigor del nuevo prefijo internacional, y se aprueban determinadas medidas para la migración de la numeración de abonados de los servicios de telefonía móvil automática y de comunicaciones móviles personales al rango definido en el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones,

Los períodos de marcaciones en paralelo de los códigos de tres y cuatro cifras que se asignen a un mismo operador deberán de finalizar, en todo caso antes del 1 de enero del año 2000. Desde el 1 de enero del año 2000, los códigos de selección de operador que tengan el formato “05Y” quedarán liberados de esta utilización y estarán disponibles para su atribución de acuerdo con lo previsto en el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones.¹⁵ La selección de operador llamada a llamada se realizará marcando el código del operador elegido seguido del número nacional deseado; o de <00> y del número internacional para llamadas internacionales.

La Orden de 22 de septiembre de 1998 sobre las licencias individuales precisa la longitud del código de selección según el tipo de licencia. Dicha Orden establece que los titulares de licencias B1 de ámbito nacional tendrán preferencia en la obtención de códigos de 4 cifras (Artículo 26.1) mientras los de tipo A podrán ser seleccionados con códigos de 5 o 6 cifras, teniendo preferencia para la asignación de códigos de 5 cifras los titulares que presten conjuntamente el servicio nacional y el internacional. También se tendrá en cuenta el ámbito de cobertura de la licencia (Artículo 23.1).

Tipo de licencia individual	Longitud del código de selección
B1 de ámbito nacional	4 dígitos (Preferencia)
B1 de ámbito regional	5 dígitos
A	6 dígitos

Tabla 1. Longitud del código de selección según el tipo de licencia

N	Servicio
0	Servicios de numeración corta y prefijos
1	Servicios de numeración corta y prefijos
2	Pendiente de atribución
3	Pendiente de atribución
4	Pendiente de atribución
5	Pendiente de atribución
6	Servicios de comunicaciones móviles
7	Servicios de numeración personal (X=0) y pendiente de atribución
8	Servicios de numeración geográfica, inteligencia de red (X=0) y pendiente de atribución (X=9)
9	Servicios de numeración geográfica, inteligencia de red (X=0) y pendiente de atribución (X=9)

Tabla 2. Valor de la cifra N en el Plan Nacional de Numeración. <NXY ABMCDU>

¹⁵ Resolución de 2 de abril de 1998, de la Secretaría General de Comunicaciones por la que se atribuyen determinados códigos de selección de operador.

El PNN atribuye los segmentos N=8 y N=9 ($X \pi 0,9$) al rango de numeración geográfica, adjudicando los bloques <NX> y <NXY> a las diferentes zonas telefónicas provinciales. Se darán valores concretos a N, X e Y para cada bloque de números solicitados por los operadores, que constará de 10.000 números (MCDU), siendo AB(M) otorgados en función de asignaciones o reservas previas del solicitante en la misma zona provincial. Con el fin de facilitar la diferenciación tarifaria, se asignarán bloques enteros de 10.000 números dentro de los 510 distritos en que se organiza España (50 zonas telefónicas provinciales).

El Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997 aprobó el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones (fecha de entrada en vigor del nuevo Plan de Numeración el 4 de abril de 1998), introdujo como única modificación de los números geográficos de abonado, la adición del prefijo nacional “9” seguido del indicativo nacional de destino correspondiente a su provincia. Las marcaciones que se efectuasen desde el extranjero debían incorporar, por tanto, la cifra “9”, desde esa fecha. Desde el 26 de febrero de 1999, fecha de entrada en vigor de la Resolución de 1 de febrero de 1999 de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se adjudican recursos públicos de numeración a determinadas provincias, existen también números geográficos de abonado que comienzan por la cifra “8”.

Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X										
0	Cobro Revertido Automático									
1										
2			Santa Cruz de Tenerife		Badajoz		Cádiz		Gran Canaria	
2			Tenerife		Badajoz		Cádiz		Gran Canaria	
3										
4				Almería					Navarra	
5							Cádiz		Granada	
6									Murcia	
7		Palma de Mallorca Islas Baleares	Girona	Huelva			Zaragoza	Taragona		
8		A Coruña					Pontevedra			
9										

Fuente: Secretaría General de Comunicaciones

Tabla 3. Indicativos actuales en N=8.

Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Servicios de Inteligencia de Red									
1	Madrid									
2	Ávila	Segovia	Tenerife	Salamanca	Palencia	Toledo	Ciudad Real	Cáceres	Gran Canaria	
3	Barcelona									
4	Radio- Aspasid	La Rioja	Sevilla	Guipúzcoa	Vizcaya	Vitoria	Vizcaya	Burgos	Bizkaia	Guadalajara
5	Almería	Málaga		País	Sevilla		Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva
6	Valencia			Castellón		Alicante		Alicante	Murcia	Cantabria
7		Isla de Mallorca	Girona	Lleida	Huesca	Soria	Zaragoza	Tarragona	Teruel	Palencia
8	Zamora	A Coruña	Lugo	Valladolid	Asturias		León	Ourense		
9										

Fuente: Secretaría General de Comunicaciones

Tabla 4. Indicativos actuales en N=9.

Los números de inteligencia de red deberán mantenerse cuando un usuario solicite el cambio de operador, mediante acuerdo entre los operadores.

Los números cortos de tipo < OXY y IXYZ > se distinguen en varias categorías:

- Números de interés social.
- Servicios de directorio y en general, servicios de soporte de los operadores con interés en todo el territorio nacional. No podrán ser utilizados con otros fines.
- Números de selección de operador, y en general números de significado asociado al operador.
- Números de utilización interna dentro del ámbito del operador, si existe disponibilidad.

9. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE NÚMEROS

El RD 225/1998, ya mencionado, establece el procedimiento de asignación y reserva de recursos públicos de numeración, que como es sabido es competencia de la CMT. El procedimiento es aplicable para aquellos operadores que pueden solicitar recursos del espacio público de numeración.

La *asignación* consiste en la solicitud, por parte del operador, de un bloque de números determinado. La *reserva* consiste en la solicitud por anticipado de un bloque de números, en caso de que el operador no tenga aún título habilitante para la prestación del servicio y ya lo haya solicitado.

La asignación consiste en la autorización concedida a un operador que posee un título habilitante para la prestación del servicio, para el uso de determinados recursos públicos de numeración. La reserva de recursos públicos de numeración puede ser solicitada por operadores

que no tengan aún título habilitante, pero lo hayan solicitado y cumplan los requisitos necesarios para su obtención.

Se podrán realizar *subasignaciones* que permiten a los operadores no habilitados solicitar números, acceder a los recursos de numeración previamente asignados a un operador, mediante solicitud al mismo. Es importante señalar que salvo los costes originados y las tasas equivalentes, no podrá haber ninguna contraprestación económica entre operadores.

La CMT resuelve, favorable o desfavorablemente, en un plazo de 4 meses, siguiendo el orden de presentación de las solicitudes. Existe un Registro público relativo al estado de los recursos públicos de numeración.

La puesta en servicio de nuevos bloques de numeración y la actualización de las tablas de encaminamiento queda sujeta a coordinación entre los operadores.

10. PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON LA NUMERACIÓN

Directamente asociados a la numeración, aunque sin que puedan considerarse parte de los planes de numeración propiamente dichos, se encuentran los procedimientos de portabilidad de números y selección de operador.

Aún cuando estos procedimientos tienen gran incidencia en la estructura del mercado en competencia con carácter permanente, es en los momentos iniciales de la entrada de los operadores cuando juegan su papel más relevante. Por esta razón, es preciso prestar una atención especial a ambos procedimientos, en un momento decisivo para el desarrollo de la competencia en España, en el que se aprestan a entrar en servicio nuevos operadores de servicios básicos.

10.1 SELECCIÓN DE OPERADOR: LLAMADA A LLAMADA Y PRESELECCIÓN

Una llamada telefónica implica el uso de dos tramos de la red: acceso y transporte. A corto plazo resulta más sencillo introducir competencia en el segmento del transporte, para lo cual es necesario un mecanismo que permita al usuario elegir el operador que considere más conveniente para realizar esta labor. Para ello, la red de acceso origen debe encaminar la llamada hacia el punto de interconexión del operador de tránsito, que queda identificado mediante un código de operador.

La razón de ser de la selección de operador reside en garantizar la facultad de elegir el operador que más se adapte a las necesidades de cada usuario, lo cual redundará, además, en un desarrollo más rápido de la competencia efectiva en el mercado.

Asimismo, estos mecanismos constituyen una medida que favorece la implantación de un ámbito real de competencia, en igualdad de condiciones (acceso igualitario o *equal access*) para los distintos operadores, reduciendo las barreras artificiales a la entrada de operadores alternativos a los tradicionalmente establecidos.

Se trata de procedimientos que reflejan un modelo de competencia rápida en servicios, utili-

zando como red de acceso la propia del operador establecido. El procedimiento de selección llamada a llamada es el menos complejo desde el punto de vista técnico, mientras que el de preasignación es de mayor complejidad y requiere mayores plazos de implantación.

10.1.1 NORMATIVA APLICABLE

La referencia normativa es el RD 1651/1998 que contiene el Reglamento sobre interconexión y acceso a las redes públicas y numeración.

Con carácter general se distinguen dos formas de selección de operador:

- Selección llamada a llamada.
- Preasignación.

Los operadores dominantes de redes telefónicas públicas fijas establecerán los mecanismos de selección de operador antes del 1 de diciembre del 2000 (ambas modalidades). El Real Decreto-ley 16/1999¹⁶ impuso un calendario para la implantación de la preasignación por Telefónica de España, en su condición de operador dominante.(Tabla 5).

Fecha límite	Porcentaje mínimo de líneas digitales con preasignación
1 de diciembre de 1999	40 por 100
1 de enero de 2000	54 por 100
1 de febrero de 2000	100 por 100

Tabla 5. Calendario de la implantación de la preasignación según el Real Decreto-ley 16/1999.

Los operadores dominantes de redes públicas telefónicas móviles debían establecer los procedimientos de selección de operador de llamadas internacionales, antes del 1 de diciembre del 2000. Podrán ser seleccionados los operadores del servicio telefónico disponible al público según las condiciones de sus licencias.

Tendrán derecho a ser seleccionados todos los operadores autorizados para ofrecer servicios telefónicos fijos, disponibles al público de acuerdo con las condiciones establecidas en sus licencias.

Los costes de implantación serán asumidos por las entidades habilitadas.

Los operadores seleccionados deberán realizar un transporte real y eficiente de las llamadas telefónicas; en caso de que la llamada se curse en sentido entrante y saliente por el mismo punto de interconexión, no tendrá derecho a contraprestación económica, salvo acuerdo entre las partes.

¹⁶ RD-Ley 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones

10.1.2 SELECCIÓN DE OPERADOR LLAMADA A LLAMADA

La selección de operador llamada a llamada permite al usuario del servicio telefónico elegir, mediante la marcación de un código de selección, al operador que cursa cada llamada. El número llamado debe ir precedido del código del operador seleccionado.

En caso de que el usuario no marque ningún código de selección, la llamada se cursará por el operador que determine el usuario, mediante el mecanismo de preasignación. En caso de indefinición, la llamada se encaminará por donde decida el operador de acceso del origen de la llamada.

Inicialmente, en las cabinas ubicadas en dominio público, excepto en las que están en sedes de organismos públicos y otros (Art. 18.3), no es obligatorio este procedimiento. Posteriormente, se determinarán las fechas y condiciones para hacer extensivo este procedimiento a la totalidad de las cabinas.

El Reglamento obliga a los operadores dominantes de redes telefónicas públicas fijas, a facilitar procedimientos de selección de operador llamada a llamada, para los servicios de larga distancia desde el mismo día de su entrada en vigor, entendiéndose por servicios de larga distancia las llamadas provinciales, interprovinciales e internacionales.

Además, los operadores de servicios de telefonía móvil automática y de comunicaciones móviles personales tendrán disponible la selección de operador llamada a llamada antes del 30 de noviembre de 1998.

El mecanismo de selección de operador llamada a llamada es el primero en implementarse en España, por ser el más sencillo desde el punto de vista técnico.

Este método de asignación de llamadas entre los diferentes operadores consume recursos de numeración, por cuanto hay que asignar códigos de selección de operador a todos los posibles operadores.

10.1.3 PREASIGNACIÓN DE OPERADOR

Se entiende por preasignación, la facultad del abonado de decidir por anticipado el operador que cursará sus llamadas, sin necesidad de marcar código de selección de operador antes del número telefónico al que dirige dicha llamada. Se ofrecerá asimismo la posibilidad de que el usuario realice llamadas en modalidad selección de operador llamada a llamada, mediante la marcación del código correspondiente.

Se especifica que la coordinación del cambio de operador correrá a cargo del operador beneficiario. El usuario solicitará por escrito al operador beneficiario, correspondiendo a éste la comunicación al operador antiguo. El plazo debe ser inferior a 5 días.

El cambio de operador preseleccionado dará derecho al operador de acceso a recibir una contraprestación económica fija y por una sola vez, limitada al coste directo de la gestión. La cantidad será satisfecha por el operador preseleccionado.

Se prevén otros mecanismos más sofisticados como el cambio automático del operador preseleccionado por el usuario, o la preasignación de operador en función del tipo de llamada.

10.2 PORTABILIDAD Y CONSERVACIÓN DE NÚMEROS

Se define la portabilidad como la capacidad que tienen los usuarios finales para conservar su número de teléfono cuando cambian de operador de red, de proveedor de servicios, su ubicación o su servicio.

Con carácter general puede hablarse de los siguientes tipos de portabilidad:

- *Portabilidad de operador*: cuando el cliente mantiene el mismo número al cambiar de operador de red o de proveedor de servicios. En España se identifica con la conservación de número. Por ejemplo, mantener el número cuando se cambia de operador de telefonía móvil.
- *Portabilidad geográfica*: cuando el cliente mantiene el mismo número al cambiar de una localidad a otra. Por ejemplo, mantener el número cuando se cambia de domicilio, sin cambiar el resto de variables.
- *Portabilidad de servicios*: cuando el cliente mantiene el mismo número al cambiar de un servicio a otro. Por ejemplo, mantener el número cuando se cambia deservicio, por ejemplo por cambio de teléfono fijo a móvil. La conservación de número por cambio de RTB a RDSI no se considera un caso de portabilidad de servicio .

La portabilidad de operador se considera una pieza clave para garantizar el régimen de competencia entre operadores que prestan el servicio de telefonía básica. El hecho de que el usuario tuviera que cambiar de número telefónico en caso de cambio de operador, se erigiría en una barrera de entrada al mercado de los nuevos operadores concurrentes.

10.2.1 PORTABILIDAD DE NÚMERO: ASPECTOS TÉCNICOS

Aunque las soluciones para ofrecer portabilidad de operador son muchas y de eficacia y coste muy diverso, las Directivas de la Unión Europea han fijado como horizonte para la disponibilidad de la portabilidad de número en los Estados Miembros, Diciembre del año 2000.

La consecución de portabilidad supone la introducción de cambios en las redes, siendo especialmente significativos en el procedimiento de encaminamiento de llamadas. En todos los casos, el procedimiento pasa por la consulta a una o varias bases de datos en el proceso de encaminamiento de llamadas y, al ser éste un proceso dependiente de la arquitectura de la red existente en cada país, las soluciones técnicas a adoptar también serán específicas para cada país.

Son dos los tipos de especificaciones técnicas necesarias las dimensiones a tener en cuenta a la hora de implementar la portabilidad de número¹⁷: una sobre los procedimientos administrativos (una dimensión de funcionamiento) y otra para la solución de red.(una dimensión técnica). En España la CMT mediante la Resolución de 6 de mayo de 1999 aprobó las especificaciones técnicas siguientes:

¹⁷ ARCOME and SMITH. *Technical Options and Costs for Achieving Number Portability*. Report to the European Commission, 1997.

- *Especificación Técnica de los procedimientos administrativos*: Esta especificación técnica describe los procedimientos administrativos cooperativos entre operadores para la conservación de numeración geográfica en caso de cambio de operador sin cambiar ni de servicio ni de ubicación física, y de numeración para los servicios de inteligencia de red cuando no hay cambio de servicio.
- *Especificación Técnica de la solución de red*: Descripción de la opción técnica escogida por cada operador para la realización de la portabilidad, lo más adecuada posible a las condiciones de su red y a sus intereses y compatible con la especificación técnica de los procedimientos administrativos adoptada. La solución técnica de red se fundamenta sobre la base de que todos los operadores con obligaciones de prestar la portabilidad deberán reconocer en su red si el número de abonado llamado ha sido portado a otra red, con carácter previo a la entrega de la llamada a otra red. En caso de que el número haya sido portado a otra red se introducirá, a tal efecto, una indicación de número portado y un prefijo de encaminamiento en el mensaje de señalización de establecimiento de la llamada, que permitirá el encaminamiento eficiente de la llamada hacia el número portado. Esta solución técnica satisface plenamente los requisitos recogidos en el Reglamento de Interconexión y Numeración.

La solución técnica acordada para las interacciones administrativas entre los operadores afectados por procesos de portabilidad está basada en la canalización de sus comunicaciones a través de una Entidad de Referencia central, que actúa de medio de comunicación entre los operadores, de referencia para los datos de encaminamiento de números portados y de histórico de las distintas interacciones entre los operadores, así como de controlador de la corrección y sincronismo de tales interacciones para facilitar los distintos procesos sobre portabilidad y poder actuar de fuente de información en caso de potenciales discrepancias o disputas que puedan implicar responsabilidades ante abonados u operadores. La Entidad de Referencia permite además la correcta actualización de los datos sobre portabilidad de las bases de datos internas a las distintas redes.

La especificación técnica de los procedimientos administrativos incide sobre las interacciones entre los operadores a través de la Entidad de Referencia, de forma independiente de la solución técnica que cada operador adopte en la implantación de sus sistemas internos de gestión de portabilidad.

En la figura 1 se presenta el Modelo de Procedimientos Administrativos adoptado en España.

En cuanto a la solución técnica de red adoptada por la CMT se ha acordado que todos los operadores de red de telefonía fija cumplan los siguientes requisitos:

Cuando un abonado perteneciente a la red fija realice una llamada a cualquier otro número de red fija nacional (sin hacer uso del servicio de selección de operador de red de larga distancia) que salga de su red hacia otro operador, la red a la que pertenece el abonado que realiza la llamada tiene la responsabilidad de reconocer si un número ha sido portado o no y entregar la llamada a la otra red con la información de número portado en la señalización entre las redes.



Figura 1. Modelo de Procedimientos Administrativos adoptado en España.

Se entenderá como red de origen en el ámbito de la portabilidad (solo para los efectos de tratamiento técnico/encaminamiento de llamadas): el ente que tiene la responsabilidad de reconocer si un número ha sido portado o no y entregar la llamada a otra red con la información de señalización acordada.

Toda llamada afectada por la portabilidad deberá proceder sin excepción de una red de origen definida en estos términos.

– Cuando un abonado perteneciente a la red fija realice una llamada haciendo uso del servicio de selección de operador de larga distancia, la llamada que se entrega a la otra red no lleva en señalización la indicación de si el número al que se dirige la llamada es o no portado. Será la red de larga distancia seleccionada la que realiza el reconocimiento de número portado.

– Para llamadas procedentes de redes de móviles o internacionales, la red fija que recibe la llamada hará el reconocimiento de número portado. Las redes de móviles tendrían la opción de reconocer en origen, con comportamiento uniforme por operador móvil.

La señalización empleada para conservación de número está basada en la señalización de interconexión actualmente en vigor (señalización PUSI).

Si un número no es portado, no hay ningún cambio en cuanto a la información entre operadores.

Si un número es portado, es necesario introducir este hecho, de acuerdo a lo siguiente:

La información de señalización entre operadores será incluida dentro del parámetro de PUSI “Called party number” y responderá a la siguiente codificación:

- Valor de la naturaleza de la dirección: NoA = 1111110 (126 decimal)

Indica la presencia de un número portado y caracteriza la estructura “ Network Routing Number + Directory Number “ .

- Concatenación de “ NRN + DN “ :

En lo relativo al prefijo NRN, su estructura consta de 6 dígitos:



Códigos de Operador:

Asignación inicial (A/B) desde 00 hasta N9

Crecimiento futuro (A/B/C) desde (N+1)00 hasta 999

(Se propone N=7)

Códigos de Provincia:

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.

Códigos a definir por la red receptora:

Asignación inicial (E/F)

Crecimiento futuro (F)

Caso de necesitarse más códigos se asignarían provincias ficticias y posteriormente códigos de operador adicionales

Si bien cada operador puede elegir libremente la solución técnica a adoptar, ésta ha de ser compatible con la especificación técnica de los procedimientos administrativos adoptados. Las distintas opciones para la *Especificación Técnica* pueden agruparse en dos categorías:

- *Soluciones on-switch*: Aquellas en las que la información para el encaminamiento final de las llamadas se encuentra en los conmutadores de la red. La llamada al número portado es reencaminada a la nueva localización en alguna parte del camino hacia la antigua.
- *Soluciones off-switch o de Inteligencia de Red (soluciones IN)*: Aquellas en las que la información para el encaminamiento final de las llamadas se localiza en una base de datos (central o descentralizada). Cada llamada, o solamente aquella realizada a un número portado, genera una consulta en la base de datos para averiguar el camino óptimo de enrutado y aplicarlo.

Los costes en los que cada realización puede incurrir pueden agruparse en tres categorías:

- *Costes de establecimiento del sistema*: Estos son los gastos propios de cada operador, necesarios para implantar la solución técnica escogida.
- *Costes por línea de usuario que cambia de operador*: Estos son los costes directos relacionados con los procedimientos necesarios para habilitar el cambio de operador, que dará derecho, al operador donante, a la percepción de una contraprestación económica fija y por una sola vez, que será facturada a la entidad habilitada receptora del abonado.
- *Costes adicionales derivados del uso de recursos de red*: Son aquellos costes derivados del posible uso de recursos de la red en que incurran los operadores donantes que participen en el establecimiento y transporte de llamadas a abonados que han conservado sus números, como consecuencia del empleo de técnicas *on-switch*, y en algunos casos de técnicas *off-switch* como el empleo de *Query own Release*, darán derecho a aquéllos a la percepción de una contraprestación económica que será facturada a la entidad habilitada receptora .

La gran ventaja de las soluciones *off-switch* es su flexibilidad (fundamental para reaccionar ante el crecimiento y los constantes cambios) y su eficiencia; aunque tiene inconvenientes como su mayor costo de implantación y los riesgos derivados del uso de soluciones propietarias. Siendo ésta la solución técnica adoptada por Telefónica de España.

La gran ventaja de las soluciones *on-switch* es su simplicidad (fundamental para solventar necesidades a corto plazo), y por tanto, su bajo coste. Sin embargo, estas soluciones traen consigo problemas con el paso del tiempo cuando las redes crecen y un uso ineficiente de la capacidad de transmisión y de los nodos de conmutación se convierte en un factor especialmente crítico.

Por lo tanto, los operadores han de sopesar por un lado la necesidad de soluciones operativas a corto plazo, acorde con las directivas de la UE y por el otro, la rentabilidad de los sistemas a largo plazo. En cualquier caso, la portabilidad de número puede ser finalmente implementada por un coste estimado de entre **2 y 8 euros por línea**¹⁸ según el tipo de solución empleada.

¹⁸ *Ibidem*.

10.2.2 NORMATIVA APLICABLE

La referencia normativa es el RD 1651/1998 que contiene el Reglamento sobre interconexión y acceso a las redes públicas y numeración.

Se define la conservación de números como aquella que permite a los abonados a los operadores de redes públicas de telecomunicaciones o de servicios de telecomunicaciones disponibles al público, mantener sus números cuando cambien de operador, servicio o ubicación física.

El Reglamento se aplica únicamente a los siguientes casos:

- Cambio de operador de red telefónica pública fija, cuando no haya modificación de servicio ni de ubicación física.
- Cambio de operador de red telefónica pública móvil, aunque cambie la modalidad del servicio prestado (por ejemplo de telefonía móvil analógica a digital).
- Cambio de operador para los servicios de red inteligente, incluyendo los servicios de numeración personal, cuando no haya modificación de servicio.

Podrán regularse nuevos casos por Orden del Ministerio de Ciencia y Tecnología (anterior Fomento), previo informe de la CMT.

Cualquier mecanismo que se adopte para la conservación del número debe garantizar que el usuario esté en condiciones de poder conocer la tarifa que se aplicará a cada llamada. La CMT aprobará las especificaciones técnicas para asegurar la conservación del número, a propuesta de los operadores. Dichas especificaciones deberán sujetarse a una serie de requisitos mínimos (Art. 23.2).

El artículo 24 del Reglamento recoge el procedimiento detallado para garantizar la portabilidad de número a los abonados y para implantar el sistema en toda la red.

El Reglamento establece que los costes derivados de la adopción de todas las medidas necesarias para hacer operativa la conservación de números por los abonados, deberán ser sufragados por cada entidad habilitada sin derecho a contraprestación alguna.

Ahora bien, los costes relativos a la conservación de número por parte de un abonado en concreto que cambie de operador, darán derecho a la entidad donadora a la percepción de una cantidad fija y por una sola vez. La cantidad se determinará en función del coste directo del cambio y será facturada a la entidad habilitada receptora del abonado.

El Reglamento recoge condiciones específicas para la conservación de números:

- Los operadores de redes telefónicas públicas fijas que tengan derecho a la asignación de números del rango geográfico, facilitarán la conservación de los números de los abonados que no modifiquen su ubicación física. No se podrá exonerar a ningún operador más allá del 1 de enero del 2000 en todo el territorio nacional.
- Los operadores de redes telefónicas públicas móviles, que tengan derecho a la asignación de números del rango de telefonía móvil automática, facilitarán la conservación de los

números a los abonados, aunque los servicios se soporten en redes tecnológicamente diferentes. El Real Decreto-ley 16/1999¹⁹ prevé que todos los operadores que presten servicio de telefonía móvil automática implementarán, antes del 1 de julio del año 2000, los procedimientos que permitan a sus abonados la conservación de su número.

- Los operadores de redes telefónicas públicas que tengan derecho a la asignación de números del rango de servicios de inteligencia de red o servicios personales, facilitarán a los abonados que lo soliciten, la conservación del número siempre que no haya cambio de servicio. No se podrá exonerar a ningún operador más allá del 1 de enero del 2000 para la red pública telefónica fija.

10.2.3 ENTIDAD DE REFERENCIA DE PORTABILIDAD EN LA RED DE TELEFONÍA FIJA

Los pasos legales en el seno de la CMT para llegar a la creación de la Entidad de Referencia fueron los siguientes:

- Reunión del 22 de octubre de 1998, resolución sobre el establecimiento del procedimiento para la determinación de las soluciones técnicas para la conservación del número de abonado en caso de cambio de operador.
- Reunión 4 de febrero de 1999, resolución sobre la solicitud del grupo de operadores del Foro sobre Portabilidad, de prórroga del plazo dado por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (resolución del 22 de octubre de 1998 RS 168/98)
- Decisiones del Consejo de la CMT del 6 de mayo de 1999, resolución sobre las especificaciones técnicas aplicables a la conservación de numeración en caso de cambio de operador en las redes públicas telefónicas fijas. (RS 168/98)
- Convenio del 2 de julio de 1999 entre la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y los operadores sobre la Entidad de Referencia de Portabilidad.
- Publicación el 5 de julio de 1999 del pliego de prescripciones a cumplir en la presentación de ofertas para la contratación del análisis, diseño, desarrollo, puesta en funcionamiento y gestión del sistema informático y de comunicaciones de la Entidad de Referencia de Portabilidad.

Por la resolución del 22 de octubre de 1998, se creó, el 12 de noviembre 1998, un Foro sobre la Conservación del número telefónico por cambio de operador. Este Foro, compuesto de operadores, de sus asociaciones, de los suministradores y de los usuarios, desarrolló los estudios necesarios para elaborar las especificaciones técnicas con el objetivo de alcanzar unas soluciones técnicas consensuadas por todos los operadores.

La solución técnica consensuada se fundamenta sobre la base de que todos los operadores incluidos en el dominio de portabilidad, deberán reconocer en su red si el número de abonado llamado ha sido portado a otra red, con carácter previo a la entrega de la llamada a otra red. En caso de que el número haya sido portado a otra red se introducirá, a tal efecto, una

¹⁹ RD-Ley 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones

indicación de número portado y un prefijo de encaminamiento en el mensaje de señalización de establecimiento de la llamada, que permitirá el encaminamiento eficiente de la llamada hacia el número portado. Esta solución técnica satisface plenamente los requisitos recogidos en el Reglamento de Interconexión y Numeración.

Los operadores alcanzaron un acuerdo de principios sobre la arquitectura en la que implementar los procedimientos administrativos aplicables a la conservación de números. Dichos procedimientos están soportados sobre una entidad, denominada Entidad de Referencia, que intermedia en las interacciones que se establecen entre todos los operadores para llevar a cabo todos aquellos procesos asociados a la conservación de números, actuando como controlador de la corrección y sincronismo de las interacciones entre los operadores. La Entidad de Referencia gestionará un sistema de bases de datos que almacenará tanto la información relativa al encaminamiento de los números portados, como un registro histórico de las distintas interacciones ocurridas. Sin embargo, la complejidad intrínseca a los procedimientos administrativos y el elevado impacto sobre los sistemas de gestión de las redes de los distintos operadores, han condicionado el ritmo de trabajo y la consecución de acuerdos entre los operadores. La CMT, en virtud de la delegación concedida por los operadores en su favor por el Convenio del 2 de julio de 1999, ha publicado la normativa del concurso para la adjudicación de la gestión de la Entidad de Referencia, habiéndose elegido como Entidad de Gestión Técnica de la Entidad de Referencia la empresa española Informática El Corte Inglés, S.A. (IECISA).

11. NUMERACIÓN. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME²⁰

La Comisión Europea examina en el quinto informe si han sido publicados planes de numeración, si la gestión efectiva de los planes está separada del operador dominante y si los operadores de servicios móviles tienen suficientes números disponibles.

Existe una manifiesta preocupación por parte de los agentes del mercado en lo que respecta a la portabilidad de números y la preselección de operador. Las soluciones adoptadas para la introducción de ambos servicios comprenden arreglos administrativos y reconfiguraciones de la red, lo que es difícil de gestionar. Los costes implicados son en algunos casos relativamente altos, por lo que no se han tomado decisiones definitivas en todos los estados miembros. La Comisión Europea, sin embargo, está animada con el hecho de que algunos países miembros ya han incorporado estos servicios y que en otros está en camino su implantación.

En España, según el quinto informe, los nuevos operadores señalan que si bien la preselección de operador fue desarrollada dentro de los plazos señalados por la legislación comunitaria, no se ha fijado una fecha concreta para su introducción. La legislación española prevé proveer portabilidad para telefonía fija el 1 de Enero del 2000. La CMT ha promovido además un forum de portabilidad para operadores y fabricantes que fue creado en 1998.

²⁰ Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*).

En cuanto al resto de países de la UE, en siete países miembros la portabilidad de números de operador es aplicada antes de la fecha límite de aplicación del 1 de Enero del 2000:

- Alemania, Francia y Holanda: Portabilidad de números geográficos y no geográficos para operadores móviles y fijos.
- Austria: Dentro de un área geográfica y haciendo reenvío de llamada (*call-forwarding*).
- Finlandia: Dentro de un área de numeración y para números nacionales .
- Suecia: Números geográficos y algunos no geográficos.
- Reino Unido.

Cuatro estados miembros han introducido la preselección de operador antes de la fecha límite del 1 de Enero del 2000:

- Dinamarca (desde el 1 de Enero de 1999).
- Alemania (desde el 1 de Enero de 1998).
- Finlandia (para llamadas a larga distancia desde el 1 de Enero de 1994, para llamadas internacionales desde teléfonos fijos desde el 30 de Septiembre de 1998, para llamadas internacionales desde redes fijas desde el 30 de Septiembre de 1998 y para llamadas internacionales desde redes de móviles desde el 1 de Enero de 1999).
- Suecia (desde Septiembre de 1999).

El Reino Unido ha solicitado un aplazamiento de sus obligaciones con la directiva con respecto a la introducción de la preselección de operador.

Por último, señalar que según el quinto informe todos los países salvo Grecia han adoptado nuevos planes de numeración. Su gestión cae dentro de las competencias de la ARN de cada estado miembro.

Como resumen de lo anterior, en las siguientes tablas se puede ver el estado actual (con fecha de publicación del quinto informe) de la portabilidad de números y preselección de operador.

	PRESELECCIÓN DE OPERADOR					
	local		larga distancia		internacional	
	selección	preselección	selección	preselección	selección	preselección
Belgica	no	no	si	no	si	no
Dinamarca	si	si	si	si	si	si
Alemania	no	no	si	si	si	si
Grecia	no	no	no	no	no	no
España	no	no	si	no	si	no
Francia	no	no	si	no	si	no
Irlanda	si	no	si	no	si	no
Italia	no	no	si	no	si	no
Luxemburgo	si	no	si	no	si	no
Holanda	si	no	si	no	si	no
Austria	si	no	si	no	Si	no
Portugal	no	no	no	no	no	no
Finlandia	no	no	si	si	si	si
Suecia	si	si	si	si	si	si
Reino Unido	si	no	si	no	Si	no

FUENTE: Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions

Tabla 6. Estado de la portabilidad de número y preselección de operador en los países miembros.

	Belgica	Dinamarca	Alemania	Grecia	España	Francia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Holanda	Austria	Portugal	Finlandia	Suecia	Reino Unido
Geográfica	no	no	si	no	no	si	no	no	no	si	si	no	si	si	si
No geográfica	no	no	si	no	no	no	no	no	no	si	si	no	si	no	si
Móvil	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	si

FUENTE: Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions

Tabla 7. Tipo de portabilidad de número en los países miembros.

12. COMENTARIOS GRETEL 2000

Con el nuevo plan nacional de numeración, parece que la oferta de numeración no ha supuesto ninguna barrera de entrada significativa. La numeración parece que de momento ha dejado de ser un recurso escaso.

No parece que haya muchas discrepancias entre operadores en relación a la atribución de rangos de numeración, de código de selección de operador y de números cortos. Parece que las quejas de los nuevos entrantes provienen exclusivamente de los retrasos de Telefónica en implantar los elementos técnicos que posibilitan las decisiones del regulador.

La portabilidad de número se plantea como la otra gran cuestión regulatoria, si no la única al tener resueltos los problemas de números gracias al PNN. La portabilidad en números fijos ya es un problema resuelto, previéndose su lanzamiento comercial (independientemente por cada operador) en breve. Sin embargo queda pendiente el tema de la portabilidad en redes móviles. Parece que ya se dan las condiciones pues existe un grado de competencia suficiente en estos servicios. De hecho Telefónica, Airtel y Amena han llegado recientemente a un acuerdo para realizar encaminamiento indirecto en los números portados con el fin de lanzar comercialmente el servicio a partir de otoño del 2000.

Desde el GRETEL se anima a los operadores para que la portabilidad total sea un hecho en poco tiempo. Sin embargo el GRETEL conoce los problemas que conlleva la portabilidad total de fijo. Estos problemas están relacionados con la fuerte asociación número-tarifa y sobre todo, el fuerte empuje de la telefonía móvil que hace que, la portabilidad de números de móvil sea más necesaria si cabe, ya que representa el vínculo entre persona y teléfono, mientras que el teléfono fijo tradicional se encuentra ligado más al inmueble por lo que su portabilidad es más innecesaria.

INFRAESTRUCTURAS EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS⁰

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de anteriores capítulos se han podido apreciar los diferentes cuellos de botella en el desarrollo de la plena competencia en el mercado de las telecomunicaciones. Las infraestructuras de telecomunicación con que cuentan los edificios de viviendas, constituyen otro de estos cuellos de botella, derivado de sus problemas estructurales y su escasa capacidad, precisamente en el ámbito más sensible de la competencia: el bucle de abonado o “*circuito de la última milla*” como se le ha denominado en el mundo anglosajón. Por esta razón, dedicamos este capítulo a estudiar y analizar las causas de las limitaciones de las infraestructuras en el interior de los edificios. También se analizan las consecuencias de estas carencias y la manera de afrontarlas por parte de la regulación. Se puede comprobar, una vez más, la relación directa entre limitación a la libre competencia, regulación y legislación.

Se tratan los aspectos recogidos por la LGTel referentes a este tema, así como la distinta normativa que se ha tenido que aprobar de urgencia antes de la promulgación de la LGTel, para resolver la problemática derivada del acceso de los ciudadanos a la TV digital por satélite, en pleno despliegue de estos operadores.

El impacto medioambiental de dichas infraestructuras es amplio y con notable perjuicio incluso sobre nuestras ciudades históricas; voces autorizadas¹ declaran que “*sería la ocasión única para evitar que dentro de unos años Alcaldes de nuestras ciudades históricas, o no tan históricas, se quejen del estado de las fachadas de sus casas y de sus tejados...*”.

En el desarrollo de este capítulo, después de una serie de consideraciones que enmarcan los principios generales y la necesidad de la regulación, se desarrollan los diversos aspectos de la legislación en el ámbito de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT), su finalidad y los servicios que comprende.

⁰ Este capítulo ha sido redactado a partir de las contribuciones de Luis F. Mendez y del Grupo de Trabajo del Ejercicio Libre de la Profesión del COIT.

¹ Luis F. Méndez. *La Infraestructura de telecomunicaciones en el interior de edificios*. BIT nº 104, julio/ agosto 1997. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. <http://www.iies.es/teleco/bit>

La ICT constituye la solución para la distribución comunitaria de los servicios de telecomunicaciones que demanda la Sociedad de la Información. A saber: telefonía en sus variantes de básica y datos; las señales de televisión, ya sean terrenales o por satélite y analógicas o digitales, ya disponibles en un futuro muy próximo; las telecomunicaciones por cable con todas sus prestaciones de forma que siempre existan soportes para las aplicaciones tales como Internet, sistemas interactivos, etc. cualquiera que sea el medio por el cual se presten y los servicios que puedan aparecer en un próximo futuro.

Ya están muy lejos los tiempos de una sola toma telefónica y una sola toma de televisión en las viviendas. Las telecomunicaciones, en todo su amplio sentido constituyen un patrimonio de todos los miembros de la familia, utilizando cada una aquella que mejor se acomoda a sus necesidades lúdicas o de trabajo.

La complejidad de las modernas tecnologías plantea múltiples y variados problemas para su distribución, no sólo a todas las viviendas de una edificación sino a las diferentes estancias de la misma, debiendo realizarse en su momento, es decir durante la construcción de los edificios, con objeto de evitar instalaciones posteriores que amén de generar molestias y costes importantes, constituyen, cuando no se realizan bien, una fuente de desequilibrio en las señales, que no se limitan sólo a la vivienda sino que afectan también a los usuarios del edificio.

Hay que tener en cuenta que el derecho a la información que defiende la Constitución Española, no se cumple con unas instalaciones hechas de cualquier forma, sino garantizando que las mismas respondan a unos criterios de calidad de forma que lo que se recibe se reciba bien, y que la televisión u otros servicios puedan disfrutarse en toda la plenitud que la técnica permite.

Con objeto de garantizar esta calidad, la legislación recientemente publicada exige la existencia de un Proyecto Técnico, firmado por un Ingeniero o Ingeniero Técnico competente en materia de telecomunicaciones, que sea realizado por un Instalador inscrito en el Registro de Instaladores de Telecomunicación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, y certificado por un Ingeniero o Ingeniero Técnico competente en materia de telecomunicaciones. Todo ello constituye la garantía de que las instalaciones de ICT no son sólo unas canalizaciones y cables sino un conjunto armónico, capaz de recibir señales de todo tipo y difundirlas a los usuarios con los niveles de calidad que garantizan una correcta recepción de las mismas.

El Proyecto Técnico, por la complejidad de los servicios a distribuir, la necesidad de realizar cálculos precisos, elaborar una adecuada planificación de los canales disponibles en los cables y asegurar la correcta utilización de los recursos que constituyen la ICT, no es algo que pueda ser hecho por cualquier persona y a la ligera. Cuando se requiere la intervención de un Ingeniero o Ingeniero Técnico competente en materia de telecomunicaciones, la Administración quiere garantizar que las soluciones técnicas que, en cada caso, se adopten sean las más idóneas para conseguir la mejor distribución del servicio y los niveles de calidad adecuados.

Pide también la legislación que dicho Proyecto Técnico se redacte en coordinación con el autor del Proyecto de la Edificación, con objeto de que pueda ser ejecutado sin limitaciones ni dificultades. En la práctica, esta coordinación se extiende a la Dirección de Obra, participando el Proyectista/Director de Obra en reuniones de trabajo con el Director de Obra de la

edificación para resolver, en cada caso la problemática que la realización práctica pueda ocasionar.

Por todo ello, queda totalmente justificado el Proyecto Técnico de ICT, su redacción por un profesional titulado, Ingeniero o Ingeniero Técnico competente en materia de telecomunicaciones, la colaboración tanto con el autor del proyecto de edificación como con el Director de Obra, para garantizar a los usuarios el derecho al acceso a los servicios de telecomunicación con los correctos niveles de calidad.

2. NECESIDAD DE LA REGULACIÓN

El COIT desde tiempo atrás viene reclamando una solución a la problemática de las instalaciones colectivas, llegando incluso a elaborar un conjunto de recomendaciones², en septiembre de 1997 cuando surgió la problemática de la incapacidad de las instalaciones de antena colectiva para acomodar a las plataformas de TV digital por satélite. Con sus trabajos pioneros, el COIT fue uno de los miembros fundadores del GT-DITEL (Grupo de Trabajo de Dotación de Infraestructuras en el Interior de Edificios) constituido inicialmente por el COIT y la Comunidad Autónoma de Madrid³, al cual se incorporaron diversas organizaciones, creado como grupo de trabajo sobre esta problemática.

La Administración puso en marcha la maquinaria legislativa y en febrero de 1998 se presenta el Real Decreto-Ley 1/98 como respuesta a la problemática, cuyo borrador fue comentario de otro posicionamiento de las Juntas del COIT/AEIT⁴ en enero de 1998. Posteriormente en marzo de 1999 se publica el Real Decreto 279/99 por el que se aprueba el Reglamento de las Infraestructuras Comunes para el acceso a los servicios de telecomunicación en los edificios y la regulación del Registro de Instaladores de Telecomunicación.

Este marco legislativo se completa con la Orden Ministerial de 26 de octubre de 1999, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero y en la que se define, con mayor detalle, quien es el “*técnico titulado competente en materia de telecomunicaciones*” que señala el artículo 8 del Real Decreto 279/99, como autor del Proyecto Técnico de ICT, ya que establece que tanto el proyecto técnico (Artículo 2.1) como el certificado de fin de obra (Artículo 3.2) deberán estar firmados por “*un Ingeniero o Ingeniero Técnico competente en materia de telecomunicaciones*” y se describe el modelo de proyecto técnico y su contenido, la certificación o boletín de

² Editorial: Plataformas digitales: una invasión de “hongos” y algo más. BIT nº 105, septiembre/octubre 1997. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. <http://www.iies.es/teleco/bit>

³ La siguiente referencia constituye una detallada descripción histórica de los acontecimientos. Luis F. Méndez. Bernardo Balaguer. *Los nuevos servicios de telecomunicación, los usuarios y el impacto visual*. BIT nº 105, septiembre/octubre 1997. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. <http://www.iies.es/teleco/bit>

⁴ Editorial: Nunca es tarde si... BIT nº 107, enero-febrero 1998. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. <http://www.iies.es/teleco/bit>

instalación, el protocolo de medidas que se debe anejar a ambos y las condiciones y solicitud para el acceso a la categoría de instalador de telecomunicación.

Esta Orden Ministerial se completa con la Instrucción de 12 de enero de 2000 de la Secretaría General de Comunicaciones, por la cual este Organismo dicta que, “*el ingeniero o ingeniero técnico competente en materia de telecomunicaciones, a que se hace referencia en los artículos 2º y 3º de la Orden Ministerial de 26 de octubre de 1999, es un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación de la especialidad correspondiente*”. Asimismo, marca las pautas a las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones para la aceptación de los proyectos y las certificaciones finales de obra firmadas por estos titulados.

2.1 ENTORNO DE MERCADO

Para afrontar de manera adecuada el análisis de la necesidad de disponer en los edificios de viviendas, de una infraestructura específica para telecomunicaciones y sus ventajas, es preciso comprender el contexto socio-tecnológico en el que estas infraestructuras están inmersas. Por un lado, este sector evoluciona vertiginosamente hacia un modelo de mercado en competencia plena y por otro lado, el usuario, movido por la imperiosa necesidad de comunicación, está experimentando un cambio de mentalidad en el que pasa de ser un mero abonado a ser un codiciado cliente.

Las principales tendencias que afronta el sector de las telecomunicaciones y que afectan a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones son las siguientes.

Competencia en redes y servicios de telecomunicaciones

La progresiva madurez del proceso liberalizador en el que las telecomunicaciones se encuentran inmersas está provocando una constante negociación entre los operadores de redes y los proveedores de servicios, cuyas actividades tienden a separarse. Los poseedores de los contenidos audiovisuales eligen la red por la que distribuirán sus productos y las compañías que ofertan servicios avanzados o de valor añadido (Internet, seguridad integral de viviendas...) deciden a través de que red llegarán a sus clientes finales.

Existencia de proveedores multiservicio

Diversifican la distribución de sus productos por diferentes infraestructuras con el fin de llegar al mayor número de clientes. Esta situación se ve favorecida por la aparición en el mercado de una nueva generación de terminales que requieren su conexión a varias redes tecnológicamente distintas (convergencia de terminales y redes).

Redefinición dinámica del concepto de servicio universal

A medida que evoluciona y se desarrolla la tecnología y los servicios se extienden ampliamente a la población, la regulación prevé la redefinición dinámica del concepto de servicio universal. Esta previsión regulatoria es un condicionante a tener en cuenta en el diseño de las infraestructuras, so pena de quedar inadecuadas a medio plazo. Más aún, el regulador establece qué servicios mínimos deben disponerse en los puntos de terminación de red. Por su

parte, el ciudadano percibe qué servicios, que antes no recibía ni creía necesitar, le resultan ahora imprescindibles e irrenunciables.

Actitud del usuario

El usuario está cambiando su actitud hacia las telecomunicaciones, como consecuencia de su consideración de la información como necesidad básica. Las principales tendencias que afronta el comportamiento del usuario son:

El acceso a la información es un derecho irrenunciable por parte del usuario como fuente de información, formación, relación, ocio o trabajo.

La libre elección, por parte del usuario, del proveedor de redes y servicios, independientemente del resto de vecinos de la comunidad.

La diversidad de espacios de consumo de información: el salón de TV o el estudio con teléfono, RDSI y PC.

Las infraestructuras en el interior de los edificios adquieren un valor estratégico en el entorno contextual descrito, puesto que constituyen la llave de acceso directo a los clientes, una parte fundamental del bucle de abonado. No conviene olvidar, que según una máxima ya clásica en el ámbito de los operadores, “*quién posee el bucle de abonado, posee los clientes*”.

2.2. AGENTES IMPLICADOS Y SUS OBJETIVOS

La necesidad de regular estas infraestructuras surge de las demandas de los diferentes agentes implicados, en muchos casos con intereses contrapuestos. Analicemos sus necesidades para comprender la regulación de esta problemática.

Usuarios

Pretenden que las infraestructuras no restrinjan su derecho a la información y les permitan el acceso a la misma a través de las infraestructuras adecuadas. Los usuarios demandan poder acceder a las redes de los distintos operadores de cada servicio, afianzando su libertad de elección. Siendo estas infraestructuras propiedad de la Comunidad de Propietarios, el cambio de operador no debería resultar oneroso ni complicado para el usuario, puesto que se podrían reutilizar las infraestructuras existentes. Asimismo, se les debe garantizar un acceso a las redes simple y económico con unos parámetros de calidad óptimos. También demandan mayor seguridad y control sobre sus instalaciones, con objeto de evitar accesos no deseados a sus comunicaciones y que éstas no afecten a la estética de la vivienda o de las zonas comunes.

Ayuntamientos

Pretenden minimizar el impacto estético que supone la agresión de las actuales instalaciones de tipo individual en viviendas comunitarias y disponer de una normativa que defina las características de las redes, que garanticen a los usuarios la misma calidad de servicio.

Administración (Estatal o Autonómica)

Su objetivo es contar con un servicio regulado que cumpla, en las tomas de usuario, los parámetros de calidad y nivel de señal por ella marcados; que permita al usuario la elección, en cada momento, del operador de servicios que mejor satisfaga sus necesidades garantizando la universalidad de la telefonía básica y los derechos constitucionales, como el secreto de las comunicaciones o el derecho al libre acceso a la información; que garantice el cumplimiento de los principios contenidos en las Directivas de la UE de transparencia, igualdad y no discriminación entre operadores en la prestación de servicios en competencia, junto con la necesaria compartición de infraestructuras, minimizando el impacto medioambiental.

Proveedores de servicios

Demandan poder elegir los canales de distribución de sus contenidos y servicios. Este objetivo se facilitaría enormemente si los operadores de redes complementarias compitieran entre sí.

Operadores de redes

Demandan libre competencia, neutralidad e igualdad de oportunidades en el acceso al usuario, eliminando posibles posiciones dominantes de partida, compartiendo las infraestructuras comunes con el consiguiente ahorro de costes. Pretenden contar con soluciones técnicas homologadas y estándares que garanticen la máxima calidad de servicio para sus clientes y una mayor facilidad de gestión de sus redes. Una antigua aspiración consiste en que se facilite la posibilidad de ofrecer distintos servicios por la misma red de acceso (Por ejemplo: telefonía o Internet a través de una red de cable).

Organismos reguladores (CMT) y normativos (SGC)

Contemplan las infraestructuras como un elemento que facilita el desarrollo de la plena competencia. Asimismo, pretenden definir unas prestaciones universales, consecuencia de la definición de servicio universal, que sean las mínimas con las que toda vivienda debiera estar dotada. Por último, demandan estándares que puedan ser implementados en el sector y que lleguen a ser ampliamente difundidos y aceptados.

Con relación a los órganos Consultivos, cabría hacer una especial mención de los trabajos realizados por el Consejo Asesor de las Telecomunicaciones y por su Comisión Permanente, que han incidido de forma positiva en la consecución del marco normativo de las ICT.

Colegios Profesionales

Demandan un marco regulatorio que reconozca las atribuciones de los profesionales titulados competentes y, en consecuencia, la labor que dichos profesionales realizan como garantes de la calidad, en materia de diseño y ejecución de proyectos y certificación de las complejas infraestructuras desplegadas. También ofrecen su conocimiento en la elaboración de la normativa del sector. Precisan de una normativa específica que les permita desarrollar su trabajo con garantías de seguridad y calidad para todos los implicados en el proceso.

Industria de equipos y sistemas de telecomunicación

Reclaman estándares que les permitan invertir en soluciones tecnológicas con mayores garantías. Prevén una mayor demanda de equipos de nuevas prestaciones para poder realizar la distribución de los diferentes servicios a través de las infraestructuras existentes en los edificios.

Abogan por una normativa específica que sirva de base para conocer a medio plazo la evolución de las previsiones de la demanda.

Instaladores de sistemas

Los instaladores de sistemas de telefonía, cableado de datos, de sistemas de recepción de televisión y radiotelefonía, etc., solicitan una legislación que establezca su figura legal, y facilite su trabajo incorporando estándares y normativa específica. Exigen que se cree la figura del “*Instalador de Telecomunicación*”, en sentido amplio, reconocido por la Administración, con la correspondiente acreditación y un Registro de los que cumplen las condiciones previstas, de forma que puedan defenderse del intrusismo del instalador no registrado y no cualificado.

2.3 PROBLEMÁTICA REGULATORIA

La imparable evolución de las tecnologías en el sector de las telecomunicaciones, muy particularmente en la última década, y la paulatina consolidación de la cultura de la competencia, ha provocado la aparición y auge de nuevos servicios y operadores. Sin embargo, se ha podido comprobar que las infraestructuras, por las que se distribuyen estos nuevos servicios en el interior de los edificios no han evolucionado a la par, no encontrándose preparadas para canalizar y absorber las nuevas demandas de los usuarios.

Hoy en día términos como telefax, RDSI, televisión digital, Internet, teleservicios por cable, etc. se integran profundamente en lo más cotidiano de nuestros hogares. Es preciso, por tanto, que el regulador contemple unas soluciones técnicas válidas para llegar con libertad y calidad a los usuarios, estando además preparadas para los nuevos servicios que puedan aparecer en un próximo futuro. Las redes y servicios se prestan en régimen de competencia lo que aumenta la complejidad técnica y regulatoria. La libertad de elección del usuario y su libre acceso a la información debe quedar garantizada, tal y como recoge la Constitución Española en su artículo 20.1.d.

Esta libertad de información no debe ser restringida por condicionantes tecnológicos o por la existencia de unos recursos limitados como son:

- El ancho de banda de los sistemas de distribución.

- El número de elementos pasivos.

- Las limitaciones físicas de los conductos por los que se tienden los cables.

- El número máximo de antenas receptoras para captar la señal.

Es necesario evitar a toda costa que la introducción de un nuevo servicio constituya una aventura para el usuario o una disputa en la comunidad de vecinos.

Otro aspecto a destacar, es la barrera de entrada que las instalaciones existentes pueden suponer para un operador que quiera ofrecer sus servicios a clientes residenciales, en un edificio en el que las mismas estén controladas por otro operador de la competencia. La regulación debe tratar de evitar precisamente, las restricciones al libre mercado que dificulten el despliegue de nuevos y mejores servicios y redes. El regulador debe armonizar los intereses

enfrentados de los operadores que compiten en el sector para garantizar un acceso igualitario a los usuarios.

Resumiendo la problemática, nos encontramos con los siguientes puntos:

1. El derecho a la información de un usuario, cuyo ejercicio requiere la instalación de elementos captadores (antenas individuales o colectivas, de TV terrenal o por satélite y sus correspondientes entradas de cable, etc.), y el tendido de una red de distribución por el edificio y otra por el interior de la vivienda.
2. El impacto estético que crean las antenas individuales y los mazos de cables en balcones y fachadas.
3. El posible derecho de los moradores a rechazar propuestas de su comunidad de vecinos que menoscaben sus derechos o le impongan cargas no deseadas. Esto lleva a los operadores a ofrecer diversas soluciones, más o menos onerosas para la comunidad, en función de un umbral de abonados.
4. La práctica comercial de los proveedores de servicios, en particular de TV digital, de establecer condiciones especiales para las adaptaciones de instalaciones existentes o de realizar nuevas instalaciones cuando la red existente no sea adecuada, como mecanismo para estimular el mercado. El coste de las instalaciones mediante antena colectiva es una barrera de entrada.
5. Los acuerdos o contratos en exclusividad que firman los operadores con las comunidades de vecinos, que pueden restringir a otros operadores el acceso a las redes interiores multiservicio.
6. Las comunidades de vecinos podrían recibir información sesgada y poco contrastada por parte de los operadores interesados. En consecuencia, sus decisiones se toman condicionadas por sus escasos conocimientos técnicos y sin analizar implicaciones futuras.

3. ANTECEDENTES EN ESPAÑA

El requerimiento de una infraestructura común, surge como una necesidad constatada desde el momento en que se produce la introducción masiva de la telefonía básica en los hogares españoles. La instalación de cajas de distribución y cables por las fachadas, que aún por desgracia persiste no sólo en pueblos sino en las grandes ciudades españolas, constituyó la solución más barata y cómoda para el único operador telefónico, en una sociedad no concienciada por el impacto estético sobre las fachadas de edificios, a veces emblemáticos, de las intervenciones que se realizaban.

Sin embargo, el punto crítico de su desarrollo se produce años después con el impulso de la televisión por UHF en España. Cuando se creó el segundo canal de televisión nacional, se hizo preciso desplegar en numerosas viviendas de nuestra geografía, antenas receptoras individuales capaces de captar con claridad las nuevas señales. Estas antenas individuales en la mayoría de los casos dieron lugar a una situación caótica en las comunidades de vecinos. Por una parte, no existía espacio suficiente en las azoteas para el elevado número de antenas indi-

viduales, originándose disputas entre los vecinos. Asimismo, los inmuebles presentaban, y aún en muchos casos presentan, un aspecto exterior anárquico e indeseable desde el punto de vista estético.

Así, se sumó el impacto de los cables de telefonía grapados por las fachadas con la instalación masiva de antenas, no sólo en cubiertas y tejados, sino también en balcones y fachadas, que aún, lamentablemente, subsisten en las ciudades de España, creando, de esta manera, una agresión de la tecnología más moderna a la estética de los núcleos de población.

La Ley 49/1966, de 23 de julio, sobre Antenas Colectivas⁵, se promulgó con la intención de crear el punto final a la situación creada por las antenas de televisión individuales, al exigir una Antena Colectiva para la captación y la distribución de la TV dentro de los edificios.

Este hito supuso la creación de una primera infraestructura que llegó a convertirse en parte integrante de las edificaciones de nueva construcción, previendo y clarificando todos los escenarios y casuística posibles de la época, dando soluciones para el caso de inmuebles ya construidos, intentando causar el menor perjuicio posible a los usuarios y facilitando la transición de las antenas individuales a colectivas.

En este punto, podemos establecer una analogía entre el estado de las primitivas infraestructuras en 1966 y el correspondiente despliegue de la televisión analógica y la situación actual con la expansión de nuevos servicios: televisión digital, televisión por satélite, control de acceso a edificios, telecomunicaciones por cable, redes de datos, sistemas de alarma, etc.

En ambas situaciones se parte de unas infraestructuras obsoletas e inadecuadas para canalizar todas estas nuevas funcionalidades, lo que produce un problema de indefensión de los usuarios ante el vacío legal y un cuello de botella para que los operadores desplieguen sus redes de forma óptima. Se une a ello la sensibilización hacia este tipo de agresión visual, tanto en autoridades como en ciudadanos.

4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Este apartado enumera y explica los diferentes escenarios reales para el acceso de los servicios de telecomunicación a los edificios, para a partir de ellos, plantear las necesidades de una infraestructura de telecomunicaciones en el interior de los edificios que permita su distribución a los usuarios.

Los servicios y redes de telecomunicación acceden a los edificios por dos puntos claramente diferenciados:

- *Por la parte superior del edificio.* Acceden por ella, la televisión terrenal, tanto la analógica como la digital, las telecomunicaciones por satélite, el bucle de abonado vía radio, la distribución de las diferentes señales de radiotelefonía móvil, el MMDS y el LMDS y otras señales de radio (FM, DAB).

⁵ BOE 176, de 25 de julio de 1966.

- *Por la parte inferior del edificio.* Acceden por ella, la telefonía básica, la RDSI, las telecomunicaciones por cable, las redes de datos, los sistemas de alarma, el control de accesos al edificio (video-portero, portero automático), etc.

Para estos accesos y su posterior distribución, es necesario disponer de unas infraestructuras comunes (Recintos de Instalaciones de Telecomunicaciones) y de otras infraestructuras individualizadas que soporten las peculiaridades de cada uno de los servicios.

De acuerdo con las soluciones tecnológicas actuales las características básicas de estas infraestructuras específicas se indican a continuación.

4.1 SERVICIOS QUE ACCEDEN POR LA PARTE SUPERIOR DEL EDIFICIO

Los servicios y redes que acceden por la parte superior del edificio se engloban dentro de las siguientes categorías:

Redes y servicios ofrecidos a usuarios finales

Infraestructuras de los operadores

4.1.1 REDES Y SERVICIOS OFRECIDOS A USUARIOS FINALES

Se incluyen los siguientes servicios y redes:

Televisión terrenal, tanto en modalidad analógica como digital.

Señales de radio de FM (y en el futuro, DAB).

Televisión por satélite tanto en modalidad analógica como digital.

Todos ellos son servicios muy similares en cuanto a su procesado de señal, lo que permite un tratamiento conjunto para su distribución. Estos servicios también pueden incorporar canal de retorno.

La infraestructura para estos servicios está formada por los siguientes elementos:

Conjunto de captación de señales.

Equipamiento de cabecera

Red de distribución.

Puesto que son servicios que utilizan el espectro radioeléctrico como medio portador, requieren los oportunos sistemas captadores (antenas) y sistemas auxiliares (torres). En el equipamiento de cabecera se adaptan y mezclan las señales procedentes de los conjuntos captadores, quedando preparadas para su distribución a los usuarios a través de una red. La red de distribución posee una topología de árbol mediante cable coaxial y con derivaciones hacia cada vivienda y local comercial.

En las viviendas de los usuarios se ubican los equipos adecuados para recibir cada servicio, de modo que cada usuario pueda seleccionar la señal que desea sin depender del resto de los vecinos.

En la actualidad, sin embargo, las infraestructuras de la inmensa mayoría de las comunidades de vecinos se encuentran limitadas, en el mejor de los casos, a un ancho de banda de 850 MHz, no permitiendo la distribución de otros servicios que no sean los de televisión terrenal y vía satélite analógicas. Es un serio obstáculo para el despliegue de la TV digital por satélite en viviendas construidas.

4.1.2 INFRAESTRUCTURAS DE LOS OPERADORES

Los modernos desarrollos tecnológicos permiten que los operadores puedan establecer redes de alimentación mediante enlaces radioeléctricos, tanto para los servicios de telefonía como para los de telecomunicaciones por cable.

En estos casos, se dispondrán en la cubierta los elementos captadores que recogerán las señales con las cuales se alimentarán los equipos de recepción y procesado, situados en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS), cuyas salidas se llevarán, mediante los cables necesarios, hasta los puntos de interconexión del inmueble, situados en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI). Se mantiene, por tanto, la distribución de abajo a arriba de estos dos servicios, Telefonía Básica y Telecomunicaciones por Cable, con independencia de la naturaleza de la red de alimentación.

Los operadores que utilizan redes móviles de acceso o red de transporte mediante radioenlaces, con frecuencia se ven forzados a utilizar los edificios como punto óptimo de ubicación de las estaciones base o repetidoras. Se trata de instalaciones que no ofrecen servicios a los vecinos.

En el caso de las redes de radiocomunicaciones móviles, se puede dar el hecho de que en la cubierta superior se instalen antenas de un operador de radiocomunicaciones móviles y que tenga su central en algún piso o local del edificio. Esta instalación requiere la disponibilidad de una red individual para la transmisión de la señal desde la antena al equipo transmisor-receptor. Aunque este servicio es de carácter excepcional, cuando exista podrá utilizar las canalizaciones de reserva que se hayan previsto.

4.2 SERVICIOS QUE ACCEDEN POR LA PARTE INFERIOR DEL EDIFICIO

Estos servicios son los ofrecidos por los operadores de redes fijas que desde la canalización urbana acceden al interior del edificio, para ofrecer sus servicios a un conjunto de usuarios que habitan en el mismo. Se trata de un acceso mediante cable y destinado a un conjunto amplio de usuarios, lo que exige una previsión de capacidad grande en la acometida general y en el recinto inferior de telecomunicaciones.

Estos servicios pueden ser de dos tipos.

4.2.1 SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DISPONIBLES AL PÚBLICO

Incluyen los siguientes:

- Telefonía básica: En la actualidad los circuitos de entrada a las viviendas están formados

por cables de pares. La red de distribución interior presenta topología en estrella y su distribución a las diferentes viviendas se realiza también mediante cable de pares.

- Telecomunicaciones por cable: Ofrecen servicios de televisión, telefonía, acceso de banda ancha con canal de retorno, redes de datos, teleservicios, etc. La red de entrada está constituida por circuitos de cable coaxial, aunque se utiliza fibra óptica si está justificado económicamente. La topología de la red de distribución recomendada es en estrella mediante cable coaxial, aunque en un futuro podría ser fibra óptica. La prestación del servicio telefónico se contempla en el punto anterior; no obstante, puede ocurrir en un futuro que ciertos operadores faciliten telefonía directamente a través del cable coaxial.

4.2.2 SERVICIOS PRIVADOS COMUNITARIOS O PARTICULARES

Incluyen los siguientes:

- Control de acceso al edificio (portero electrónico o vídeoportero). La topología de red para estos servicios puede ser en estrella o árbol rama, dependiendo de los equipos que se utilicen.
- Sistema de alarmas centralizado o a distancia. En el caso en que el servicio sea centralizado, la entrada de cables se produce en el mismo edificio, mientras que cuando se trata de servicio distante la acometida viene del exterior. La red de distribución debe tener topología en estrella con soporte físico de cable de pares.

5. LA REGULACIÓN: LA SOLUCIÓN AL CAOS

A lo largo del capítulo hemos expuesto el pasado y el presente de las infraestructuras de telecomunicación en el interior de los edificios. En este apartado se analizan las disposiciones básicas españolas relativas a las mismas, la introducción del concepto Infraestructura Común de Telecomunicaciones en el interior de edificios (ICT) y se elaboran unas previsiones a medio plazo.

5.1 REAL DECRETO-LEY 1/98, SOBRE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES

La larga gestación de la Ley General de Telecomunicaciones, durante su trámite parlamentario no ofrecía un horizonte claro de publicación, creando importantes carencias en aspectos técnicos, como era el caso de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación que, estando definidas en su artículo 53, requerían el desarrollo de un Reglamento que las regulase.

Para salvar dichas carencias, la Secretaría General de Comunicaciones sometió a la aprobación del Gobierno el Real Decreto-ley 1/98, con objeto de establecer los principios por los que se debían de regir las ICT's, y establecer así el marco jurídico que permitiese el desarro-

llo de dicho Reglamento. El 27 de febrero de 1998 se aprobó el Real Decreto-Ley 1/98⁶ sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación en el interior de los edificios, con la finalidad de establecer el marco jurídico que garantice el acceso a los servicios de telecomunicación a los copropietarios de los edificios en régimen de propiedad horizontal, así como a los arrendatarios en caso de edificios en este régimen. Este Real Decreto-Ley fue, posteriormente, convalidado por unanimidad en el Congreso de los Diputados.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto-ley se ampliará, tras la entrada en vigor de la Ley de Ordenación de la Edificación⁷, tal como recoge su disposición adicional sexta sobre ICT:

“El artículo 2, apartado a) del Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, quedará redactado de la siguiente manera:

- a) *A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no y sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999⁸, de 6 de abril”.*

Aparece por primera vez el nombre de Infraestructura Común de Telecomunicaciones, para definir la infraestructura que debe existir en todos los edificios de nueva construcción, y en determinados casos, en los existentes, para garantizar el libre acceso de todos los habitantes del edificio a los sistemas de telecomunicación.

La normativa establece la obligatoriedad de la instalación de una ICT en edificios de nueva construcción. Para los edificios ya construidos establece un marco de aplicación menos riguroso:

“1. Será obligatoria la instalación de la infraestructura regulada en este Real Decreto-Ley en las edificaciones ya concluidas antes de su entrada en vigor o que se concluyan en el plazo de ocho meses desde que ésta se produzca, si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

- a) *Que el número de antenas instaladas, individuales o colectivas, para la prestación de servicios incluidos en el artículo 1.2, sea superior a un tercio del número de viviendas y locales. En este caso, aquéllas deberán ser sustituidas, dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de este Real Decreto-Ley, por una infraestructura común de acceso a servicios de telecomunicaciones. Si se superase el límite referido después de la citada entrada en vigor, el plazo de seis meses se computará desde el día en que se produzca esa circunstancia.*

Será a cargo de quienes tengan instaladas las antenas para la recepción de servicios, el coste de la infraestructura, de su instalación y de la retirada de la preexistente, sin perjuicio de que

⁶ Real Decreto Ley 1/98, de 27 de febrero. BOE número 51 de 28 de febrero de 1998.

⁷ Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, BOE 06/11/1999

⁸ Ley 8/1999, de 6 de abril, BOE 04/08/99

si se beneficiara de la nueva infraestructura algún otro propietario de piso o local o, en su caso, algún arrendatario del edificio, deberán participar en el coste en la proporción correspondiente.

- b) *Que la Administración competente, de acuerdo con la normativa vigente que resulte aplicable, considere peligrosa o antiestética la colocación de antenas individuales en un edificio. En este supuesto, quienes desearan la recepción de los servicios, a los que se refiere el artículo 1.2 de este Real Decreto-Ley, deberán sufragar el coste de instalación de la infraestructura, sin perjuicio de repercutir en los propietarios de los demás pisos o locales o, en su caso, en los arrendatarios el importe de la inversión, en la proporción correspondiente, si solicitaron servirse de ella.*

2. No se tendrá que instalar la infraestructura citada en aquellos edificios construidos que no reúnan condiciones para soportarla, de acuerdo con el informe emitido al respecto por la Administración competente.”

La publicación de la Ley 8/99, de 6 de abril de Reforma de la Ley 49/60 de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal (B.O.E. núm. 84 de 08/04/99), ratifica lo indicado en el artículo 4, punto 1 del Real Decreto-Ley 1/98 en cuanto al contexto en el que se pueden tomar estos acuerdos en las comunidades de propietarios para el acceso a estos servicios, al establecer expresamente en su artículo 13º, 2ª: *“La instalación de las infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por el Real-Decreto-Ley 1/1998 de 27 de febrero, o la adaptación de los existentes, ... , podrá ser acordada, a petición de cualquier propietario, por un tercio de los integrantes de la comunidad que representen, a su vez, un tercio de las cuotas de participación.”*

Este cambio elimina las trabas anteriores, mediante las que la oposición de un solo vecino paralizaba cualquier instalación.

Además, cualquiera de los propietarios o arrendatarios de un inmueble puede realizar su instalación individual, si la Comunidad o el propietario no realiza la instalación comunitaria, aprovechándose tanto de los elementos privativos, como de los comunes.

Debe quedar claro que las instalaciones de ICT son única y exclusivamente para los servicios que se definen en el Real Decreto-Ley 1/98, sin que la utilización de sus conductos, o de los de reserva pueda ser aplicada a servicios diferentes de aquellos para los cuales ha sido concebida. La instalación en la vivienda de otros servicios de carácter privado, como puede ser radioafición, o colectivos, como puede ser videoportero no puede realizarse utilizando, ni total ni parcialmente dichas canalizaciones. La previsión de estos servicios en el proyecto de la construcción, sí puede incorporarse, con carácter propio al conjunto de canalizaciones de ICT, pero siempre además de, y de forma que la utilización de los registros de la canalización no resulte en detrimento de los servicios de la ICT, sino ampliando sus dimensiones para alojar aquellos que complementariamente se puedan instalar.

En el caso de los operadores de telecomunicaciones por cable (dos operadores en cada demarcación) cada uno tiene su canalización independiente por lo cual, uno no invadirá las canalizaciones reservadas al otro.

Los efectos de la entrada en vigor de esta legislación pueden resumirse en los siguientes puntos:

Primero, los usuarios de viviendas de nueva construcción dispondrán de una infraestructura de telecomunicaciones tan completa como el estado del arte permita en cada momento. Esto les permitirá contratar los servicios de telecomunicación que deseen, dentro de la oferta disponible, desde el momento en que ocupen su nueva residencia. Podrán disfrutar de ellos en la mayoría de las estancias de la vivienda, sin necesidad de acometer antiestéticas instalaciones exteriores, o rozas por las paredes para empotrar cables, con el coste y la incomodidad que ello representa en una vivienda recién adquirida de nueva construcción. Además, sus ICT le facilitarán el cambio de proveedor de servicios sin necesidad de realizar nuevas inversiones.

Segundo, los usuarios de viviendas ya construidas dispondrán de un marco legal actualizado que les permita modernizar las instalaciones de sus edificios y viviendas, sin las limitaciones de la antigua Ley de la Propiedad Horizontal⁹. Según esta Ley, la disconformidad de uno solo de los propietarios podía impedir la modernización de las ICT.

Tercero, los operadores dispondrán de infraestructuras en las viviendas que les permitan la separación de los servicios, el acceso no condicionado a los usuarios y la posibilidad de contratar de inmediato con los ocupantes de las nuevas viviendas, sin necesidad de inversiones en nuevas infraestructuras de acceso.

Cuarto, los Ayuntamientos contarán con una herramienta más para proteger su patrimonio artístico de agresiones estéticas. Podrán dictar normas adecuadas para impedir la proliferación de antenas y cables en fachadas y terrazas, sin entrar en conflicto con los derechos constitucionales de los usuarios, ya que el Real Decreto-Ley 1/98 crea el marco jurídico por el cual se establece que los ayuntamientos deben exigir, para la concesión de licencias de obras de construcción de nuevos edificios o rehabilitación de los existentes, que al proyecto arquitectónico se le una el proyecto técnico de ICT.-

Por último, los agentes implicados -proyectistas, instaladores, fabricantes de equipos, etc.- dispondrán de una legislación moderna y clara para realizar su trabajo. Los trabajos deberán ser realizados siguiendo una normativa concreta, lo que garantizará unos niveles de calidad adecuados al estado y evolución de la tecnología existente en cada momento.

5.2. LA LGTEL Y LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN

En la Ley General de Telecomunicaciones (LGTel), aparece, en el Título III, Capítulo III, artículo 53, una referencia explícita a las ICT como *“Redes de Telecomunicación en el Interior de los Edificios”*. En el mismo, se indica que se desarrollarán reglamentariamente las condiciones de interconexión de las redes interiores con las redes públicas, a la par que se consideren las necesidades de soporte de los sistemas de ICT y que se garantiza la capacidad suficiente para el paso de todos los operadores.

⁹ Ley 49/1960 de 21 de julio de Propiedad Horizontal.

El Real Decreto-Ley 1/98 tampoco precisa los tipos de ICT adecuados para cada servicio, si bien ambas disposiciones establecen que se regularán mediante el oportuno Reglamento.

Este Reglamento se encuentra desarrollado en el Real Decreto 279/99¹⁰ de 22 de febrero y describe la normativa a cumplir por cada una de las redes interiores, equipos, sistemas y material auxiliar, así como de las infraestructuras a instalar para garantizar el acceso al interior de edificios de las distintas redes de telecomunicaciones. En él se incluyen criterios para garantizar la interconexión adecuada entre las redes públicas y los equipos, sistemas y redes interiores. La normativa recoge aquéllos estándares internacionales que hacen referencia a aspectos físicos, eléctricos y funcionales de los sistemas. Asimismo, se establecerán los procedimientos conducentes a la conexión con las redes públicas, tanto para el usuario como para el operador.

La LGTel especifica que la normativa técnica básica de edificación que regule la infraestructura de obra civil en el interior de edificios, deberá adaptarse a las necesidades e imperativos de los sistemas y redes de telecomunicación. Por ello el Real Decreto 279/1999, en el artículo 4.1.d) del Capítulo II, establece que “ *A la obra civil que soporte las demás infraestructuras comunes le será de aplicación lo dispuesto en la Norma Técnica Básica de Edificación que le sea de aplicación, en la que se recogerán necesariamente las especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones, incluidas como Anexo IV de este Reglamento. En ausencia de Norma Técnica Básica de Edificación, las infraestructuras de obra civil deberán cumplir, en todo caso, las especificaciones del Anexo IV.*”

Sin entrar en detalles, tanto la LGTel como el Real Decreto-Ley 1/98 y el Real Decreto 279/99, disponen que las ICT posean capacidad suficiente para distribuir los servicios de distintos operadores de tal forma que se facilite el uso compartido de las infraestructuras de acceso. Esto implicará una comunicación constante y fluida entre los profesionales con competencias en materia de edificación y los ingenieros de telecomunicación, lo que redundará en edificios mejor preparados para afrontar las tecnologías del nuevo milenio.

5.3 EL REAL DECRETO 279/1999 DE 22 DE FEBRERO QUE DESARROLLA EL REGLAMENTO DE ICT

El Reglamento que desarrolla el Real Decreto-ley 1/98 establece que las Infraestructuras en el interior de edificios deberán cumplir con unos requisitos mínimos, siendo los más significativos los que pasamos a analizar a continuación, referidos a las características técnicas que deberán cumplir las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación para los diferentes servicios.

Las ICT a instalar en edificios nuevos, así como la adaptación cuando proceda de las existentes, cubren los siguientes servicios:

¹⁰ Real Decreto 279/99 BOE 58 de 09/03/99

¹¹ Orden Ministerial de 26 de octubre de 1999. BOE 268 de 09/11/99

- Captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de emisiones terrenales
- Distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite.
- Acceso al servicio telefónico básico.
- Acceso al servicio de telecomunicaciones por cable.

A) Captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de emisiones terrenales y de satélite

El Real Decreto-ley 1/98 establece que la ICT para radiodifusión sonora y de televisión debe permitir:

“La captación y la adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal, y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas viviendas o locales del edificio, y la distribución de las señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite hasta los citados puntos de conexión. Las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrenal susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas, serán las difundidas, dentro del ámbito territorial correspondiente, por las entidades habilitadas”.

Es importante reseñar el matiz de que, mientras las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal deben ser *“captadas, adaptadas y distribuidas”*, en el caso de las señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite únicamente se requiere *“la distribución”*. La razón está en el carácter de servicio público que posee la televisión terrenal, lo que motiva que se exija que cualquier vivienda tenga capacidad para recibir las emisiones, mientras que en la recepción de TV por satélite, al ser un servicio liberalizado, el regulador ha impuesto unas condiciones mínimas que aseguren que no existen obstáculos para la competencia, derivados del acceso a un recurso escaso. Junto a ello, se regulan aspectos que permiten la convivencia de ambos sistemas mediante compartición de instalaciones y zonas comunes.

Ello se debe tener en cuenta a la hora de proyectar e instalar la ICT ya que ésta, en atención a lo anterior, debe contener:

Conjunto de elementos de captación y adaptación de señales

Se requieren antenas receptoras de radiodifusión en FM y antenas receptoras de TV en UHF.

Queda muy claro que no es obligatoria la instalación de las antenas de recepción de las señales de radiodifusión sonora y televisión de satélite, ni de sus equipos de adaptación, aunque la Norma destaca que *“Deberá reservarse espacio físico suficiente libre de obstáculos en la parte superior del inmueble, para la instalación de conjuntos de elementos de captación para la recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite, cuando estos no formen parte de la instalación inicial”*.

Equipamiento de cabecera

Se define como el conjunto de dispositivos encargados de recibir las señales de los elementos captadores y adecuarlas para su incorporación a la red de distribución.

Se establece un plan de frecuencias para la distribución de cada servicio, de forma que la utilización del ancho de banda sea racional y salvaguarde bandas para servicios de carácter público que puedan ser implantados en un futuro.

Elemento que realice la función de mezcla

Esta función de mezcla tiene por objeto incorporar a la red las señales que, en su momento, lleguen del conjunto de elementos de captación y adaptación de señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

Otros elementos

Los elementos necesarios para conformar las redes de distribución y de dispersión de manera que al punto de terminación de red de cada usuario final, lleguen dos cables con las señales procedentes de la cabecera de la instalación.

Queda aquí definido que la red de distribución estará formada por dos cables idénticos que irán, cada uno, desde el equipo de cabecera hasta un Punto de Acceso al Usuario (PAU)

Las características de estos cables, con independencia de otros parámetros, serán tales que tendrán un ancho de banda de 47 a 2150 MHz. En el caso de disponer de canal de retorno, este deberá estar situado en la banda de frecuencias comprendida entre 5 y 30 MHz.

Se definen el número de tomas a instalar en cada vivienda, una por cada dos estancias o fracción, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos, así como los niveles de señal que deben encontrarse en la toma de usuario. Para el caso de locales u oficinas, este número será definido en el proyecto técnico en función de su superficie o distribución por estancias, con un mínimo de una por local u oficina.

Hay que señalar que esta norma sólo establece requisitos mínimos, por lo que el promotor puede solicitar del proyectista el diseño de esta ICT teniendo en cuenta otros elementos y parámetros superiores a los anteriormente señalados, al objeto de poder ofrecer al comprador una vivienda con parámetros de calidad superiores a la media establecida por norma.

Hay que recordar que el Reglamento señala, en su Artículo 4.1.6, las señales que “*al menos*” deberán distribuirse definiendo, con mayor detalle, lo establecido en el Real Decreto-Ley 1/98, artículo 1.a.

B) Acceso al Servicio Telefónico

El Real Decreto-Ley 1/98 establece que la ICT para el servicio telefónico deberá:

“Proporcionar acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable, mediante la infraestructura necesaria para permitir la conexión de las distintas viviendas o locales del edificio a las redes de los operadores habilitados”.

El Reglamento, en sus Especificaciones Técnicas Mínimas de las Edificaciones en materia de Telecomunicaciones, para el acceso al Servicio Telefónico, requiere que exista una red de cable instalada y probada que permita el acceso de los operadores hasta los usuarios, desde un punto de interconexión situado en un lugar conocido como Recinto de Instalaciones de

Telecomunicaciones Inferior situado en la parte inferior del edificio (RITI) hasta las tomas situadas en el interior de las viviendas.

La norma prevé que el servicio telefónico pueda ser por cable o por medios radioeléctricos. En este caso, se prevé que los elementos de captación se sitúen en la azotea y los equipos de recepción se instalen en el Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones Superior situado en la parte superior del edificio (RITS) y, a partir de ese punto, los cables se derivarán hacia el RITI para su conexión a la red de distribución.

Respecto al servicio telefónico básico, se recogen en la los criterios a tener en cuenta a la hora de proyectar e instalar la red.

En lo que se refiere a la RDSI, la norma establece también condiciones de diseño e instalación de redes telefónicas RDSI, cuando se prevea la instalación de ese servicio.

ESPECIFICACIONES DE LA RED EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO TELEFÓNICO BÁSICO

RED DE DISTRIBUCIÓN: DIMENSIONADO MÍNIMO

Dicho dimensionado debe estar basado en los siguientes criterios:

1. Vivienda: 2 líneas por vivienda
2. Oficinas:
 - 1 línea por puesto de trabajo como mínimo, o
 - 1 línea por cada 6 m² útiles, como mínimo. En estos 6 m² no se contabilizarán ni salas de reuniones ni despachos individuales, para los cuales se estimarán las líneas necesarias independientemente de su superficie.
3. Local comercial: 3 líneas por local

Estos valores mínimos, podrán ser incrementados por el proyectista en función de las características propias de cada caso.

La cifra prevista de demanda se multiplicará por 1,4, con lo que se asegura una ocupación máxima de la red del 70 por ciento, para prever posibles averías de algunos pares o alguna desviación por exceso en la demanda de líneas.

El número resultante dará lugar a la elección de uno o varios de los cables normalizados, de 25 pares, 50 pares, 75 pares y 100 pares, que se utilizarán solos o con las combinaciones de los mis-

mos más adecuadas. Si el número de pares resultantes es inferior a 25 se podrán utilizar pares sueltos que subirán por las plantas hasta los Registros de Terminación de Red.

Estos cables son de pares de cobre de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislados con capa continua de plástico coloreada según código de colores. En el caso de viviendas unifamiliares, esta capa continua será de polietileno.

Las líneas, ya sean de vivienda, oficina o local comercial terminarán en los Puntos de Acceso al Usuario (PAU) situados en los registros de terminación de red, a la entrada de cada propiedad.

DIMENSIONADO MÍNIMO DE LA RED INTERIOR DE USUARIO

El dimensionamiento mínimo de la red interior de usuario, por domicilio particular, será de una base de acceso terminal (BAT) por cada dos estancias o fracción, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos, conectadas preferiblemente con una topología en estrella con el Registro de Terminación de Red. Para locales u oficinas el número de bases se fijará en el proyecto en función de su superficie o distribución por estancias, con un mínimo de una por local u oficina.

Hay que señalar que la base a instalar debe ser de 6 vías, según lo especificado en el Real Decreto 1376/89 de 27 de octubre.

Tabla 1. Especificaciones de la Red para el Servicio de Telefonía disponible al público, según el Reglamento de ICT

C) Acceso al servicio de telecomunicaciones por cable

La norma describe los posibles accesos bien por cable, bien por medios radioeléctricos.

En caso de acceso mediante cable, los cables llegarán al RITI dónde se encuentra el punto de interconexión con la red interior.

En caso de acceso a través de medios radioeléctricos, los elementos de captación irán situados en la azotea llegando las señales hasta el RITS, en el que se ubicarán los equipos de recepción y procesado, y de donde partirán los cables de unión hasta el RITI, en el que se encuentra el punto de distribución.

Se definen el número de tomas a instalar en cada vivienda, una por cada dos estancias o fracción, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos, así como los niveles de señal que deben encontrarse en toma de usuario. Para el caso de locales u oficinas este número será definido en el proyecto técnico en función de su superficie o distribución por estancias, con un mínimo de una por local u oficina.

Es de destacar que el precableado no se exige, ya que será realizado por el operador con quien se contrate el servicio, si bien se requieren dos infraestructuras de tubos, en previsión de dos posibles operadores, con lo que se garantiza la independencia entre ellos.

D) Obra civil que soporte las infraestructuras comunes.

El Real Decreto 279/1999, en el artículo 4.1.d) del Capítulo II, establece que *“A la obra civil que soporte las demás infraestructuras comunes le será de aplicación lo dispuesto en la Norma Técnica Básica de Edificación que le sea de aplicación, en la que se recogerán necesariamente las especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones, incluidas como Anexo IV de este Reglamento”*.

A este respecto el Real Decreto 279/1999, en el mismo artículo 4.1d) establece que *“En ausencia de Norma Técnica Básica de Edificación, las infraestructuras de obra civil deberán cumplir, en todo caso, las especificaciones del Anexo IV”*.

Establece también dicho Real Decreto, en su disposición adicional segunda *“Las disposiciones del Reglamento que se aprueba, se entienden sin perjuicio de las que puedan aprobar las Comunidades Autónomas en el ejercicio de sus competencias en materia de vivienda y de medios de comunicación social ...”* Con todo ello, se entiende que el legislador, dejando abierto el margen competencial de las Comunidades Autónomas, pretende salvaguardar una infraestructura mínima, como necesaria para garantizar que los servicios de la ICT, presentes y futuros, queden garantizados, ya que al exigir que *“se recogerán, necesariamente, las especificaciones técnicas mínimas de edificaciones en materia de telecomunicaciones incluidas en el anexo IV de este Reglamento”*, trata de evitar que se produzcan reducciones en la misma, en detrimento de los servicios presentes y futuros que se tratan de salvaguardar con este Reglamento.

La norma básica de edificación en materia de telecomunicaciones describe las diferentes partes de la infraestructura que debe realizarse para poder alojar las redes de los servicios ante-

riores. Introduce como necesidad la existencia de dos Recintos de Instalaciones de Telecomunicación, uno superior y otro inferior (RITI y RITS) de dimensiones concretas y con características constructivas bien determinadas, dónde se alberguen los equipos terminales para el procesado de las señales de entrada, y desde dónde salgan las redes de distribución de los diferentes servicios. Establece dimensiones, ubicación y características de los registros a instalar en las plantas y domicilios, así como el diámetro y número de las diferentes canalizaciones del edificio.

5.4 LA ORDEN MINISTERIAL DE 26 DE OCTUBRE DE 1999 POR LA QUE SE DESARROLLA EL REAL DECRETO 279/99

El Real Decreto 279/99 establece en su redacción la necesidad de regular diversos aspectos de detalle por Orden Ministerial. Publicada ésta, con fecha 26 de octubre de 1999¹², debe destacarse de su contenido lo siguiente:

Además de definir la estructura del proyecto técnico, establecer los modelos de certificado y de boletín de instalación, como comprobantes de su correcta ejecución y los casos en que se debe emplear uno u otro, establece la cualificación y medios técnicos necesarios exigibles a los que deseen acceder a la condición de instalador de telecomunicación, en sus diferentes variantes.

Con relación al Proyecto Técnico, establece, como ya se ha indicado anteriormente, que el mismo ha de estar firmado por un Ingeniero o Ingeniero Técnico competente en materia de telecomunicaciones y desarrolla, en su Anexo I, el Contenido y Estructura del Proyecto Técnico, esbozado en el artículo 8 del Real Decreto 279/99.

Con relación a la certificación o boletín de instalación precisa también cuando debe ser exigido uno u otro, el formato de los mismos, Anexos II y III, determinando que en los casos en que sea exigible un certificado, éste debe ser firmado por un Ingeniero o Ingeniero Técnico competente en materia de telecomunicaciones.

Con objeto de garantizar la calidad de la instalación requiere que cualquiera de dichos documentos que resulte de aplicación debe ir acompañado de un protocolo de pruebas, Anexo IV, debidamente cumplimentado en todos sus apartados.

En lo referente a los instaladores de telecomunicación define hasta 5 categorías distintas, en función de la instalación a realizar, los requisitos que deben cumplir, su formación técnica, los medios técnicos con que debe contar cada uno y la obligatoriedad de estar inscritos en un Registro de Instaladores de Telecomunicación de la Secretaría General de Comunicaciones incluyendo en el Anexo V el modelo de solicitud para dicha inscripción.

¹² Orden Ministerial de 26 de Octubre de 1999. BOE 268 de 09/11/99

5.5 LA INSTRUCCIÓN DE 12 DE ENERO DE 2000 DE LA SECRETARÍA GENERAL DE COMUNICACIONES

El proceso normativo de las Infraestructuras Comunes en los edificios para el acceso a los Servicios de Telecomunicación se completa con la Instrucción de 12 de enero de 2000 de la Secretaría General de Comunicaciones¹³, por la cual este Organismo dicta que, *“el ingeniero o ingeniero técnico competente en materia de telecomunicaciones a que se hace referencia en los artículos 2º y 3º de la Orden Ministerial de 26 de octubre de 1999, es un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación de la especialidad correspondiente”*. Asimismo, marca las pautas a las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones para la aceptación de los proyectos y las certificaciones finales de obra firmadas por estos titulados. Con ello, la Administración garantizará la calidad de las redes y servicios de telecomunicación, identificando a los expertos responsables del diseño, dirección y certificación de los mismos.

6. COMENTARIOS GRETEL 2000

El Real Decreto–ley 1/98 y el Reglamento que lo desarrolla, según el Real Decreto 279/99, cuyo precedente legislativo data del año 1966, con la Ley 49/66 de antenas colectivas, están orientados a satisfacer la necesidad de dotar los edificios de la infraestructura necesaria para garantizar a los ciudadanos el acceso a la información disponible sin trabas de tipo estructural.

El desarrollo y concreción de toda la normativa circundante a las ICT, finalizada con la publicación en el BOE de la Orden Ministerial de 26 de octubre de 1999, de desarrollo del Reglamento de ICT, y la Resolución de la Secretaría General de Comunicaciones del Ministerio de Fomento de 12 de enero de 2000, ha sido largo y complicado. La coordinación de diferentes grupos de trabajo que habían detectado el “cuello de botella” existente, y que individualmente habían iniciado trabajos al objeto de proponer a la Administración un nuevo modelo, fue asumida por la antigua DGTel, al objeto de dar respuesta a una necesidad constatada por la evolución de los servicios de telecomunicación a disposición de los ciudadanos, dando lugar, durante 1997, a unos documentos preliminares que fueron retomados por la entonces Secretaría General de Comunicaciones del Ministerio de Fomento, con el objetivo de llegar a la elaboración de unas normas técnicas que satisfagan no sólo las necesidades actuales, sino también las previsibles en un futuro próximo.

¹³ Publicada mediante resolución de misma fecha, BOE 09/02/2000

Este desarrollo normativo que se va implantando paulatinamente en todo el territorio español puede servir como ejemplo a seguir para otros países europeos, que si bien es cierto que la edificación tipo es conceptualmente diferente a la española, no lo es menos que podríamos, una vez más, ser un modelo de referencia.

Como casi siempre suele suceder, los comienzos en un proceso de implantación de una nueva normativa, que cambia las costumbres y procedimientos de los agentes implicados, es lento y suele estar salteado de obstáculos: el retraso en la publicación del Reglamento de ICT; la falta de un período transitorio para la entrada en vigor del Real Decreto-Ley 1/98; las dificultades en la puesta en marcha de la normativa por los ayuntamientos como consecuencia de la falta de conocimiento técnico y regulatorio, en materia de telecomunicaciones, de su personal (al no contar con ingenieros de telecomunicación entre los técnicos municipales), los nuevos procedimientos administrativos a implantar, etc; pero, la situación, meses después de la entrada en vigor del Reglamento de ICT, ha ido evolucionando favorablemente, no sin dificultades, por una conjunción de varios factores:

- Se conoce el Reglamento por todos los agentes implicados, gracias a un importante esfuerzo de divulgación realizado por la anterior Secretaria General de Comunicaciones del Ministerio de Fomento, los Colegios Profesionales de Ingenieros e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación y por las Asociaciones de Promotores y Constructores deseosas de conocer, en detalle, el alcance de la normativa.
- La aplicación de las circulares de la Secretaría General de Comunicaciones han establecido de facto, el período transitorio que el sector requería.
- El convencimiento de las Asociaciones de Promotores y Constructores de que la aplicación de la legislación de ICT no permitía resquicios ni escapatorias y supone una ventaja para el ciudadano y, comercialmente hablando, una mayor posibilidad de venta de las promociones inmobiliarias al mejorar la calidad y el acceso a los servicios de telecomunicación por cable, teleservicios, internet, televisión analógica y digital, telefonía fija y por radio, etc.
- La contratación de nuevas viviendas, bajo licencias de edificación concedidas después del 10 de marzo de 1999, en las que ya se contemplan y repercuten al cliente los costes inherentes de la instalación de la ICT, con excepción de las viviendas de protección oficial, sujetas a módulos fijos, que no se han elevado para recoger estos extracostes.
- La aplicación por parte de los Ayuntamientos, todavía más lenta de lo que cabría esperar, de la normativa de ICT, requiriendo el Proyecto Técnico junto

con el Proyecto de edificación como condición indispensable para el otorgamiento de la licencia.

- El conocimiento de la normativa por parte de los compradores de las viviendas (usuarios y consumidores) que ya reclaman dichas infraestructuras como parte integrante de la memoria de calidades de los edificios y salvaguarda de sus Derechos Fundamentales (acceso libre a la información, libre elección de operador, secreto de las comunicaciones).
- El temor, por parte de los constructores, a la denuncia por parte de los Operadores de Telecomunicaciones porque cuando vayan a instalar sus servicios se encuentren que las viviendas no dispongan de las oportunas infraestructuras comunes.

Esta tendencia favorable hacia la instalación de ICT en todas las viviendas afectadas se consolidará si todos los agentes trabajan para establecer las premisas del escenario de futuro:

- Los Ayuntamientos son conscientes de la gran oportunidad que tienen, con esta legislación, para evitar el impacto estético de las antenas y no hacen dejación de sus derechos, como ocurrió con la Ley 49/66 al no utilizarla y encontrarse 32 años más tarde con los tejados y fachadas llenos de antenas. Además, potencian esta exigente normativa conscientes del impacto positivo que supone en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- Los usuarios (ciudadanos en definitiva) reclaman a los promotores inmobiliarios la instalación de las ICT en las nuevas viviendas.
- Los Operadores de Telecomunicaciones solicitan a los promotores inmobiliarios la instalación de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- La actual Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología, persiste en su labor informativa, divulgativa y de concienciación y sanciona, una vez transcurrido el período transitorio, aquellas situaciones que detecte o le sean denunciadas por incumplimiento claro de la normativa vigente.
- El desarrollo y aplicación de la normativa de ICT en las distintas Comunidades Autónomas, según sus competencias, establece un marco claro y facilita la intervención de los distintos agentes involucrados en sus respectivas áreas de actuación (promotores, ingenieros de telecomunicación, ayuntamientos, instaladores de telecomunicaciones homologados, fabricantes de

equipos, operadores de telecomunicación, usuarios, ...) evitando obstáculos o barreras que frenen el desarrollo armónico del sector y limiten los derechos del ciudadano.

En este escenario favorable, podría pensarse que las normas de ICT puedan servir, además, de referencia para la distribución de servicios de telecomunicación en aquellos lugares no incluidos en la normativa actual, pero que disfrutan de los servicios de telecomunicaciones en su aspecto más amplio: edificios de oficinas, hospitales, hoteles, centros comerciales, industrias, edificios inteligentes, etc.; pueden encontrar en los principios de la ICT un referente que permita establecer, adaptándose a las peculiaridades de cada caso, las bases para la implantación de los mismos, utilizándose para aquellos servicios definidos en la ICT, los parámetros que en la misma se establecen ya que constituyen el referente de calidad para los mismos.

En definitiva, es de esperar que si los avances tecnológicos lo requieren (nuevos teleservicios, telefonía vía radio, LMDS,...) las normas promulgadas en 1998 para la implantación de ICT en todos los edificios evolucionen con agilidad para adaptarse a esos avances tecnológicos, a la tipología de la edificación de viviendas en las distintas Comunidades Autónomas y, por supuesto, a satisfacer, en cada momento, los intereses de los ciudadanos.

COSTES Y PRECIOS EN LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista histórico, el debate sobre la adecuación de los precios a las demandas del mercado ha venido siendo de una gran complejidad, en parte debido a la dificultad de definir precisamente los criterios de contabilización de costes más adecuados, y en parte por la confluencia de una gran diversidad de intereses de los distintos agentes del mercado.

Los efectos de un monopolio natural en la provisión de redes y de servicios de telecomunicación, pretendido por unos y negado por otros; la existencia de un régimen de subvenciones cruzadas en que los precios de las llamadas a larga distancia subvencionan el coste de las llamadas locales; la necesidad de prestación del servicio universal; el interés en favorecer la entrada de competencia en el mercado, y especialmente en la red de acceso, mediante la imposición de precios de interconexión que permitan la entrada de nuevos operadores, haciendo abstracción muchas veces de los costes declarados y en ocasiones auditados por los operadores propietarios de las redes; son aspectos que de una u otra forma han afectado y están influyendo en el debate sobre precios y costes de los servicios e infraestructuras de telecomunicación.

Lo primero que debe decirse, por tanto, en este debate es que no se trata de una discusión técnica ni académica, sino de un **conjunto de posiciones encontradas de los diferentes agentes y empresas implicadas**, en las que confluyen:

- El interés directo de los operadores dominantes en conservar su mercado, la integridad de sus redes y las posibilidades de rentabilización de sus activos e inversiones realizadas a lo largo de los años
- La intención de los nuevos entrantes de utilizar, al menor coste posible, las infraestructuras de telecomunicaciones, limitando al máximo las inversiones necesarias por su parte, lo que les permita alcanzar una temprana rentabilización de su entrada en el mercado
- El deseo de los usuarios y consumidores, tanto residenciales como empresariales, de disponer de unos servicios de telecomunicación lo más barato y con la mejor calidad posible

- Finalmente, la presión de los fabricantes de equipamiento de telecomunicación para que se incrementen las inversiones de los operadores

A este intrincado conjunto de factores e intereses directos, debe añadirse para redondear la ecuación, la existencia de los **factores que deberíamos llamar de contorno**, simplemente porque en cierto modo son ajenos a la realidad empresarial inmediata y no dependen del sector. Entre ellos deben mencionarse: la política económica y el control de la inflación; la política específica de liberalización del sector de las telecomunicaciones en cada país, a nivel europeo y mundial; la apertura del comercio mundial con las consiguientes economías de escala y alcance inducidas; la globalización económica y la aparición de grupos inversores de gran dimensión que condicionan la política sectorial en los distintos países; los efectos del desarrollo tecnológico y la convergencia con otros sectores tecnológicos y empresariales; y finalmente, alrededor de todos ellos, el deseo de los poderes políticos de ejercer una labor de arbitraje, en unos casos, o de seguimiento de unas determinadas políticas económicas y sociales.

2. LA RELACIÓN ENTRE PRECIOS Y COSTES EN EL MODELO PRODUCTIVO DE LAS TELECOMUNICACIONES

2.1 LA “RELATIVA” RELATIVIDAD DE LOS MODELOS DE COSTES

Uno de los mecanismos o criterios utilizados para justificar la fijación de precios de los servicios de telecomunicación por los operadores dominantes, se relaciona con la existencia de estudios de costes con arreglo a un conjunto de criterios más o menos generalmente admitidos. Sin embargo, la adopción de principios sobre costes que eran o son ampliamente, y quizás universalmente aceptados por los economistas, no significa obtener automáticamente los resultados que se buscan, ya que los estudios de costes no siempre son fáciles de implementar.

Cualquier estudio de costes descansa en una serie de supuestos e inputs, que casi nunca son directamente verificables, utilizando la información existente sobre la marcha de los negocios de una empresa dada. También es probable que tales estudios no incorporen todas las condiciones relevantes de lo que económicamente se denomina “*función de producción*”¹ para los elementos de red o los servicios. Igualmente, puede no contemplar todos los factores financieros que determinan si un elemento separado de la red o un determinado servicio de un operador dominante genera un *cash flow* positivo.

2.2 LA DIFERENCIACIÓN ENTRE PRECIO Y COSTE

Pese a la insuficiencia de los modelos de costes existentes, los precios y su relación con los costes han sido y continúan siendo en la actualidad, una de las preocupaciones esenciales

¹ Una función de producción define la mezcla o composición de los inputs de capital, materiales y mano de obra utilizados para la producción de un bien o servicio.

tanto de los operadores de telecomunicación como de los reguladores. Esta preocupación ha ido surgiendo en los distintos países, según avanzaba su grado de liberalización, por lo que no es de extrañar que EE.UU., Canadá y Reino Unido sean los países en que esta preocupación ha dado lugar a una mayor profundización teórico-práctica en este área.

Es la magnitud y orientación de las **subvenciones entre servicios** la que despierta el interés de los usuarios industriales o grandes usuarios, de consumidores, de reguladores e incluso de autoridades de la competencia, judiciales y comunitarias. Sólo recientemente, se **considera la reducción de precios generalizada**, como un objetivo en sí mismo, ligado a las mejoras que debiera operar en el mercado la introducción de una competencia real y efectiva.

En Europa tradicionalmente, **el concepto de servicio público** orientado a la extensión de la infraestructura de telecomunicaciones y a la introducción de servicios de alta calidad, no ha impulsado históricamente el desarrollo, por parte de los distintos operadores, de sistemas de costes sofisticados como era el caso de Norteamérica. Simultáneamente, la relación entre costes de servicio y precios era una cuestión interna de los países y los precios de los servicios se sometían normalmente a la aprobación del Gobierno.

Según aumenta la intensidad de la liberalización del mercado, también aumenta la necesidad y la presión para **introducir sistemas de precios basados en costes u orientados a costes**, ya que estos sistemas y los resultados que arrojan, son la argumentación más habitual de los operadores de telecomunicación para justificar las reestructuraciones tarifarias que necesitan para hacer frente al entorno competitivo.

La definición de costes en telecomunicaciones puede emplearse de diversas maneras, no siempre exentas de cierta confusión, con los objetivos anteriormente citados, ya que en el centro del problema se trata de determinar los costes de suministro de servicio, en una situación en que diversos servicios utilizan una instalación común.

En la teoría económica sobre **precios**, se indica que los precios de mercado están determinados por las condiciones de la oferta y de la demanda. La cantidad suministrada depende del coste de producción, y unos precios más elevados se traducen en una mayor producción u oferta. La cantidad demandada depende del valor del servicio² para los compradores y con precios más bajos se logra una demanda mayor.

2.2.1 COSTE DEL SERVICIO Y PRECIOS BASADOS EN EL COSTE DEL SERVICIO

En la teoría económica de los **mercados competitivos**, los precios están ligados a los costes (incluyendo también los márgenes empresariales en cada caso), de forma que la magnitud de la demanda satisfecha es aquella que responde al conjunto de aquellos demandantes que están

² El concepto de **valor de servicio** es una medida de la intensidad de la demanda en posibles niveles de precio alternativos. Hay otro concepto que a veces se aplica en telecomunicaciones, y que no es el que se está utilizando aquí, basado en términos de teoría económica. En los servicios de telecomunicación, se habla también de valor del servicio para el usuario, refiriéndose a un concepto relacionado con el número de teléfonos a los que puede acceder en un área de tarificación dada, o incluso a la gama de servicios accesible, etc. Este concepto sería en términos económicos solamente una diferencia en la calidad de servicio y no tiene nada que ver con el utilizado en este apartado.

dispuestos a pagar el precio dado. En un mercado competitivo todos los demandantes dispuestos a pagar un precio que cubra los costes de producción (incluido de nuevo el margen empresarial) son atendidos de forma no discriminatoria.

Es esta teoría la que fundamenta la filosofía de que los precios de los servicios de telecomunicación deben estar basados en el **coste del servicio (coste medio)**.

Sin embargo, otras filosofías sugieren que la existencia de **economías de alcance y de escala**³ hace que el coste marginal que resulta de añadir mayor volumen de servicio y nuevos servicios, sea menor que el coste medio por unidad. Por tanto, el concepto de coste adecuado, según esta filosofía, sería el **coste marginal**, y los precios deben basarse en el precio marginal, con las lógicas variaciones debidas a la elasticidad de la demanda.

2.2.2 VALOR DEL SERVICIO Y PRECIOS BASADOS EN EL VALOR

El precio basado en el valor del servicio es una filosofía, que ha sido utilizada frecuentemente en los mercados no liberalizados. En esencia propugna que el operador (en este caso un operador dominante más o menos monopolista) debería fijar un precio basado en el valor del servicio para cubrir sus costes totales o necesidades de ingresos (incluido el rendimiento del capital)⁴.

Si la demanda de un servicio es suficientemente inelástica, permite la fijación de un precio del servicio bastante superior al coste marginal. Por ejemplo, se pensaba que el servicio telefónico local era bastante inelástico⁵, comparado con el servicio a larga distancia, lo que sugería que el servicio local debería tener un incremento en el precio sobre el coste marginal superior al de larga distancia.⁶

³ Las **economías de alcance** (*scope economies*) son aquellas que aparecen cuando se prestan diversos servicios desde una infraestructura ya dada, mientras que las de escala se generan por el incremento de la producción de un solo bien o servicio. En ambos casos, se produce un reparto de los costes fijos entre un mayor número de bienes o servicios por lo que su repercusión en el coste unitario de cada uno de ellos es menor y es decreciente con cada nueva unidad producida (coste marginal decreciente).

⁴ Este ha sido un mecanismo muy analizado en la fijación de precios para servicios de ferrocarriles y electricidad, disciplina en la se profundizó especialmente a finales del siglo XIX y principios del XX, y que propugnaba en resumen el empleo del criterio de valor del servicio para cubrir gastos generales y gastos comunes. Así según J. M. Clark (1923), en *The Economics of Overhead Costs*, Chicago: University of Chicago Press, "los costes de gastos generales deberán recaudarse entre aquellas partes del negocio que soporten la carga, mientras que otras partes del negocio, que de otra manera no puedan sostenerse, solamente serían gravadas con lo que puedan pagar, sin tener en cuenta los costes de gastos generales".

⁵ Más adelante en este capítulo se vuelve sobre este mismo tema, y sobre el efecto del monopolio sobre elasticidad de la demanda local. Cuando aparece competencia la demanda se vuelve más elástica.

⁶ Aunque esta argumentación es algo que nadie se atreve a formular (al menos en publico), ya que lo que los operadores habitualmente alegan es que sufren el llamado déficit de acceso, el coste de servicio universal, y otros argumentos para justificar el aumento de los precios del servicio telefónico local, la realidad es, sin embargo, que la factura telefónica local y en general la ligada a los usuarios residenciales ha aumentado en media considerablemente en los últimos años, sin que ello haya producido un nivel de queja o insatisfacción de los usuarios demasiado elevado, lo que sugiere que, en efecto, la elasticidad de la demanda de telefonía local y del servicio de acceso es bastante pobre, y que los operadores están aplicando "de facto" precios basados en el valor del servicio para los usuarios.

2.2.3 LOS CRITERIOS DE TRATAMIENTO Y REPARTO DE COSTES

Aunque el papel de los costes en la fijación de precios es indiscutible, sigue existiendo controversia en que conceptos de coste son los que deben aplicarse. El tratamiento de los **costes comunes y los gastos generales** asociados con el suministro de redes ha sido tradicionalmente el aspecto más controvertido, ya que son muchos los que arguyen que la mayoría de los costes comunes y generales no pueden asignarse siguiendo principios de causalidad de costes. En este razonamiento, los ingresos adicionales para cubrir los costes totales deberían obtenerse cobrando precios superiores al coste marginal y que reflejaran el valor del servicio (o sea la elasticidad de la demanda relativa).

En resumen, existen dos formas de abordar la recuperación de los costes comunes y los gastos generales:

- Mediante un reparto en los servicios basado en los mejores cálculos de causalidad de gastos
- Mediante la fijación de subidas de precio diferenciadas por encima de los costes marginales y directos de los servicios concretos.

La realidad, sin embargo, es que en la mayoría de los debates reales sobre precios, no suelen expresarse con claridad las distinciones entre precios según coste de servicio y según valor de servicio, ni sus implicaciones, y en general, los análisis y debates se centran generalmente en el problema del coste común⁷.

Por otra parte, a la hora de determinar los costes de los servicios de telecomunicación, se da por hecho que **los costes asociados con la red local y con las centrales locales** no varían con el uso. Su recuperación por los operadores se plantea en base a dos alternativas:

- En la primera, estos costes deberían **recuperarse mediante el cobro al abonado suscrito al servicio telefónico**, sin tener en cuenta su uso efectivo y los costes comunes del ámbito local no deberían repartirse entre los distintos servicios que utilizan estas instalaciones⁸. Dado que las estructuras tradicionales de precios han fijado los precios de servicios de larga distancia por encima de sus costes directos, se ha argumentado tradicionalmente que el servicio telefónico local está siendo objeto de una **subvención cruzada** por parte del servicio de larga distancia⁹.
- Sin embargo, hay otro razonamiento que sugiere la necesidad de **que se repartan los costes comunes en proporción a su uso relativo por parte de los distintos servicios**, al objeto de lograr así un sistema de precios razonable. Según esta forma de abordar los cos-

⁷ “En el núcleo de casi todas las cuestiones de precios de las telecomunicaciones se encuentra el hecho de que los productos de esta industria constituyen una amplia y creciente diversidad de servicios procedentes de instalaciones comunes [...] las cuestiones tienden a abordarse desde el punto de vista del reparto correcto de sus costes comunes entre ellas, tarea que se complica aún más por el hecho de que algunos de los servicios están sujetos a la competitividad, mientras que otros siguen ofreciéndose por un único proveedor que se ajusta a una estricta normativa”. A. E. Kahn and W. B. Shew (1987) “Current Issues in Telecommunications Regulation Pricing”, Yale Journal of Regulation, Vol. 4, Nº 2, Spring, p. 194.

⁸ Esta es en su origen la argumentación sobre el déficit de acceso del servicio telefónico.

⁹ Esta es la explicación de los subsidios cruzados favorables al servicio telefónico local.

tes, los precios de los servicios que dependen de una red común reflejan las características de diseño y los costes asociados a cada servicio en su producción, al repartirse una parte de los costes del equipamiento entre los distintos servicios, teniendo en cuenta en que medida se benefician éstos de las instalaciones comunes. Los estudios de costes realizados mediante este método muestran que los precios tradicionales de los servicios de larga distancia contribuyen de manera razonable a los costes comunes.

2.3 PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LOS SISTEMAS DE COSTES

Como se ha dicho, en la situación monopolística o seudo monopolística previa a la liberalización, el régimen concesional del operador dominante está destinado a garantizar un equilibrio global entre ingresos y gastos de dicha empresa. Equilibrio que no tiene por que trasladarse, y de hecho no se traslada, al equilibrio correspondiente en cada uno de los servicios o productos ofertados por la empresa.

En este contexto, la clasificación de costes venía determinada en términos de costes operativos, financieros, de amortización y de coste de las inversiones, pero la determinación del coste de cada servicio no era un objetivo prioritario, ya que el objetivo buscado era el equilibrio global de costes del operador.

En esta situación, soportada en el concepto de servicio público de telecomunicaciones, y sobre el cual operaban unos objetivos políticos de extensión del servicio, se favorecían unas tarifas de acceso y uso bajas en el ámbito geográfico local y elevadas en los ámbitos de larga distancia e internacional, que lógicamente sólo eran posibles mediante un concepto de subvenciones cruzadas entre dichos servicios y mercados.

Esto, sin embargo, no podía sostenerse en un mercado abierto o liberalizado, sin el peligro de erosionar seriamente la capacidad de competir del operador dominante en los segmentos de larga distancia, a la vez que se obstaculizaba la entrada de competidores en el ámbito local (debido supuestamente a los bajos precios de referencia fijados por el operador dominante). Por tanto, dicho sistema debía corregirse al objeto de asegurar la posibilidad de alcanzar el equilibrio financiero por parte del operador mencionado, y favorecer simultáneamente la competencia en el ámbito local. Este es el fundamento de uno de los asuntos más controvertidos en la tarificación de los servicios de telecomunicaciones en Europa y fuera de ella: el reequilibrio tarifario.

Desde un punto de vista aún más teórico, los efectos del desequilibrio conducen a una distorsión de la demanda (impulsan la demanda local, y retraen la de larga distancia) y llevan a una asignación de recursos inadecuada, al provocar que las apetencias de los inversores se sitúen en los segmentos más rentables (larga distancia), donde los márgenes son altos, y carecer de atractivo la inversión en el bucle local.

Por tanto, coincidiendo con la primera legislación para la introducción de competencia en los servicios de telecomunicación (La LOT – 1987) se introduce la obligación de disponer de sistemas de contabilidad de Costes y desde 1990, el operador dominante dispone de un sistema de contabilidad de costes, con resultados de periodicidad mensual, orientada a redes y servicios, que permite la determinación de resultados por redes y servicios y el análisis de sub-

venciones cruzadas entre servicios y la individualización del análisis de su gestión.

Como objetivos concretos de este sistema contable pueden delimitarse:

- La determinación de la composición de los costes de las redes y de los servicios.
- La obtención de los resultados por servicios.
- La cuantificación del desequilibrio tarifario y de otros conceptos contables, como el déficit de acceso.

2.4 MODELIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LAS REDES Y LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

Para la construcción de un sistema de contabilidad de costes es necesario como paso previo, la definición y modelización del proceso productivo de las redes y servicios de telecomunicación, con la determinación precisa de las relaciones entre elementos del inmovilizado o activos fijos, redes, servicios y clientes.

Para ello es necesario un análisis de los elementos que componen el inmovilizado, la configuración de redes a partir de los elementos de éste y la definición de los servicios sobre los que se determinan los costes.

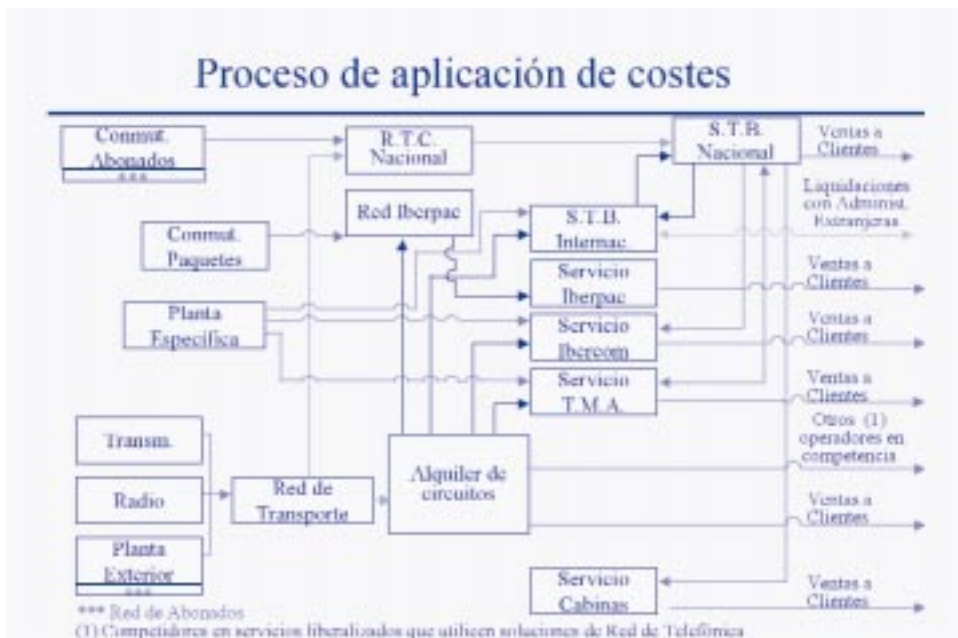


Figura 1. Proceso de Aplicación de Costes.

La figura 1 muestra un modelo del proceso de aplicación de costes de Telefónica de España¹⁰. Modelos como el citado, pueden generalizarse para los distintos Negocios de Telecomunicaciones (Alquiler de Circuitos, Telefonía Móvil, Cabinas, etc.).

A partir del análisis técnico de los elementos del inmovilizado, y de su clasificación en elementos asignados a servicios y redes, o bien en costes generales, y de la elaboración de un cuadro económico basado en la determinación de costes por actividad, es posible construir un esquema de asignación y distribución de costes que englobe todos las redes y servicios que componen el negocio del operador.

Cuadro de Relaciones Económicas

	Redes / Servicios				V	Venta a Clientes	Demanda Agrupada		
R E D E S / S E R V I C I O S	a_{11}	a_{12}	...	a_{1j}	...	a_{1n}	V_1	D_1	D_{a1}
	a_{21}	a_{22}	...	a_{2j}	...	a_{2n}	V_2	D_2	D_{a2}

	a_{i1}	a_{i2}	...	a_{ij}	...	a_{in}	V_i	D_i	D_{ai}
	a_{u1}	a_{u2}	...	a_{uj}	...	a_{un}	V_u	D_u	D_{au}
C	C_1	C_2	...	C_j	...	C_n			
Coste Factores	F_1	F_2	...	F_j	...	F_n			
Total Costes	T_1	T_2	...	T_j	...	T_n			
Beneficio	B_1	B_2	...	B_j	...	B_n			

Figura 2. Relaciones económicas entre costes de Redes y Servicios.

3. METODOLOGÍAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TARIFAS DE TELECOMUNICACIONES

Las autoridades reguladoras han considerado toda una serie de criterios para fijar los precios y las tarifas¹¹, incorporando a su vez toda una serie de objetivos acordes con los mismos. Los precios se han basado bien en los costes, bien en la demanda, fijos o flexibles (en un rango

¹⁰ Basado en “La evolución de Gestión de Costes de un Operador Global de Telecomunicaciones” – Jornadas del IIR.

¹¹ Habitualmente suele hablarse de precios cuando se refieren a aquellos que fijan los operadores de una forma libre y en un entorno competitivo, mientras que se habla de tarifas cuando obedecen a la intervención administrativa de algún organismo regulador o Gobierno.

determinado). A menudo los conceptos de costes considerados en la fijación de precios basados en costes, incluyen una tasa de retorno de la inversión (o mark-up) junto con los costes. Dos son por tanto los elementos de los mecanismos de fijación de precios basados en costes: los conceptos de costes utilizados y el retorno de la inversión.

3.1 PRECIOS BASADOS EN COSTES

3.1.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Los conceptos de coste manejados habitualmente incluyen:

- Costes totales.- Comprenden la suma de todos los costes fijos (los que no varían con cambios en la cantidad producida – número de llamadas, etc.) y variables (los que si lo hacen).
- Costes directos.- Asociados específicamente con un servicio en particular y que pueden asignarse directamente a la producción del mismo.
- Costes directamente atribuibles.- Concepto similar al anterior, pero obtenido mediante un cálculo o reparto de costes al servicio, en lugar de proceder de la suma de los registros contables de los costes generados por el mismo.
- Costes indirectos.- Aquellos cuya relación con la producción de un servicio es indirecta, por ejemplo, costes de mantenimiento.
- Costes generales (*overhead*).- Normalmente los costes fijos de la instalación operativa.
- Costes comunes.- Compartidos entre las distintas actividades.
- Costes conjuntos.- Afectan a la producción de más de un servicio de forma simultánea y conjunta.

Las metodologías de contabilización de costes usadas para su cálculo pueden ser:

Contabilidad de costes históricos.- Se utilizan los datos existentes basados en precios pasados.

Contabilidad de costes actuales.- Los costes se calculan en base a los precios actuales para estimaciones de los diversos componentes de costes. Se distinguen dos tipos de contabilidad de costes actuales, según se usen costes presentes actuales o costes prospectivos futuros.

3.1.2 CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

Ante tanta variedad de costes y metodologías contables, no es de extrañar que pese al interés en basar los precios en costes, no exista un acuerdo unánime sobre que concepto de coste utilizar (costes variables medios, costes totales medios, costes incrementales o marginales a largo plazo, costes marginales a corto plazo, costes totalmente distribuidos, costes reales en libros, etc.).

Además, si se selecciona un estándar de coste determinado, hay que resolver otros problemas adicionales. La elección de los componentes de coste a considerar en el precio es otro moti-

vo de controversia. Por ejemplo, no está claro como se ubican los componentes del coste, y cuales de toda la variedad de costes ligados a la supervisión, mantenimiento, marketing y contabilidad de la producción se deben incluir. Más aún, los mecanismos de fijación de precios basados en costes requieren la monitorización y seguimiento para detectar cualquier tendencia de los operadores para presentar unos costes más altos de aquellos en los que realmente incurren. Pues bien, ambas tareas, estimación y seguimiento de costes requieren una gran cantidad de datos, esfuerzo y habilidad, que convierten esta disciplina en una labor de cierta dimensión para operadores y reguladores.

Otro punto a considerar, es que los costes operativos son más altos durante los periodos de mayor tráfico, y ello proporciona una base para que los precios en las horas punta sean más altos, e inferiores en la de menor tráfico. Es decir, no sólo es una cuestión de demanda, sino también de incremento de costes.

3.1.3 CONCEPTOS DE COSTE UTILIZADOS PARA DETERMINAR PRECIOS

Los tres conceptos que han recibido una mayor atención en el contexto de los precios basados en costes son: costes marginales a corto plazo, costes incrementales o marginales a largo plazo y costes totalmente distribuidos.

3.1.3.1 COSTES MARGINALES A CORTO PLAZO

Los costes marginales son aquellos que surgen debido a un incremento de los *outputs*¹² de la empresa, es decir, estos costes representan el incremento de costes totales cuando se produce una unidad adicional, y se incluyen en los costes habitualmente denominados costes variables. En contraste con los costes fijos, que permanecen inalterados una vez instalada la capacidad de producción, los costes marginales muestran los costes de los recursos necesarios para generar la producción, una vez que la capacidad está en uso.

Un precio igual al coste marginal se considera eficiente porque a ese precio el valor otorgado al producto es el mismo que el coste del recurso requerido para incrementar el nivel de producción. Hay sin embargo, alguna deficiencia en un sistema de fijación de precios de servicios de telecomunicación basado en los costes marginales a corto plazo. Dado que los costes fijos constituyen una gran porción de los costes totales de las telecomunicaciones, *un precio igual al coste marginal no cubriría los costes totales*. Esto es aún más verosímil, conforme la tecnología va proporcionando reducciones de costes. Además, hay algunos problemas de medida y dificultades conceptuales en el cálculo de los costes marginales. Una información básica necesaria para establecer los costes marginales es *la estructura causal entre el cambio en el nivel de producción y en los costes totales*.

Las empresas, sin embargo, no son capaces de detectar con precisión los cambios en los costes ocasionados por cambios marginales en la producción, y de este modo los datos necesarios no están disponibles. Hay toda una serie de métodos que se han utilizado para calcular

¹² A lo largo de todo el texto se utilizan indistintamente las palabras output y producción.

los costes marginales de las operaciones en telecomunicación (estudios econométricos, modelos de planificación de ingeniería, modelos de optimización, modelos de ingeniería económica) que requieren una cantidad considerable de datos pero que no proporcionan necesariamente una estimación fiable de los costes marginales a corto plazo.

La tarea de determinar los costes marginales a corto plazo se dificulta incluso más, cuando el output comprende múltiples servicios (o una cesta compuesta de varios servicios). Asimismo, la calidad de la información que el regulador posee, es siempre peor que la que posee la entidad operadora, y de este modo es difícil comprobar la veracidad de los datos de coste proporcionados por los operadores de telecomunicaciones.

3.1.3.2 COSTES INCREMENTALES (O MARGINALES) A LARGO PLAZO

A través del criterio de costes marginales a largo plazo, también conocido como costes incrementales a largo plazo, puede obtenerse una información más completa. El largo plazo se define como el período de tiempo en el cual puede instalarse una capacidad de producción adicional.

Conceptualmente, el incremento en capacidad no genera costes fijos antes de que la capacidad se instale. De este modo, los costes incrementales a largo plazo no cubren sólo los costes variables normales sino también los costes fijos potenciales. Antes de la instalación de la capacidad invertida, estos costes fijos son en cierto sentido similares a los costes variables porque su nivel está ya fijado, y de este modo podría variarse dependiendo de los cambios en los planes de inversión. En estos costes se incluyen toda otra serie de categorías de coste como los epígrafes de costes generales, I+D, soporte técnico general y costes de gestión, que no se incorporan sin embargo a los costes incrementales a largo plazo.

Los costes incrementales a largo plazo (LRIC)¹³ están basados en costes proyectados para un futuro, y podrían incorporar de este modo los efectos de las economías de escala y los cambios tecnológicos. Normalmente la estimación de los costes incrementales a largo plazo descansan en los datos históricos para un año o dos anteriores, y en la prospección de costes que se prevén en el futuro como resultado del incremento de la capacidad de operación. Actualmente, el énfasis para determinar los costes incrementales a largo plazo se centra fundamentalmente en los costes proyectados a un futuro (*forward-looking costs*).

Aunque la inclusión de la inversión en la estimación de los LRIC incrementa el ámbito de los costes totales incluidos, genera otro problema conexas con el modelo de inversiones. Los flujos de inversión normalmente involucran una cantidad grande y no regular de desembolsos en algunos años y esto no permite una estimación anual uniforme de los costes marginales o gastos incrementales en los distintos años considerados. Como el flujo de costes incrementales anuales es desigual, el uso de estos costes como base para la fijación de precios implicaría grandes cambios en los precios en los distintos años. Por ello, se ha sugerido que se usen los costes incrementales promedio como un sustituto de los costes marginales a largo plazo anuales para reducir las fluctuaciones en estos precios basados en costes.

¹³ LRIC – Long Run Incremental Costs.

Un requisito fundamental para determinar los LRIC es la especificación del nivel de producción para el que se calculan estos costes, la tecnología usada, así como el horizonte para el que se considera el escenario de costes elaborado. Hay una gran variedad de versiones de LRIC, que se pueden establecer en función de los distintos niveles de producción y en función de que componentes de coste se incluyen en los cálculos.

Las diferentes estimaciones de costes incrementales a largo plazo van desde aquellas calculadas sobre la base de pequeños incrementos de la capacidad, a las calculadas considerando mayores mejoras de capacidad. Esta últimas son mayores porque cubren un número de actividades y de producción más elevado. Como ejemplo de LRIC con un gran ámbito de costes cubiertos están los Costes Incrementales a Largo Plazo Totales del Servicio (TSLRIC)¹⁴. Los TSLRIC consideran un incremento en el servicio total, y se corresponderían con la adición de capacidad como si se estableciera completamente una facilidad de servicio nueva. Dicho de otra forma, los TSLRIC son los costes que la empresa evitaría a largo plazo si cesara de proporcionar un servicio en particular.

En algunos ámbitos, se restringe la definición de TSLRIC a la consideración de costes directamente atribuibles. Esta definición se solaparía con otro concepto de costes, denominado **costes directamente embebidos**. Estos costes son los directamente atribuibles reflejados (o mencionados) en las cuentas del operador, y no son de este modo costes proyectados al futuro. Por el contrario, TSLRIC se basa en los costes proyectados al futuro.

Para reforzar la eficiencia de operación mediante precios basados en coste, se estiman los TSLRIC sobre la base del medio de producción más eficiente y generalmente disponible. Con TSLRIC, los costes incrementales incluyen componentes de coste que pueden ser directamente ubicados en el servicio, así como algunos otros costes incrementales de las instalaciones comunes de producción de los servicios considerados, que no son directamente atribuibles o asignables. Los TSLRIC, sin embargo, no cubren todos los costes comunes y por tanto difieren del concepto de **costes autónomos** (*stand-alone costs*). Este último concepto de coste proporciona una estimación de costes, en una situación donde el servicio considerado es el único servicio que se produce (esto es, no hay costes comunes por definición porque no hay ningún otro servicio prestándose).

La información necesaria para el cálculo de los LRIC es considerable. Sin embargo, los LRIC figuran, de manera cada vez más insistente, como fundamento para determinar tarifas de telecomunicaciones basadas en costes, porque de forma similar a los costes marginales, *estos costes mantienen un nexo con la eficiencia*; cubren un ámbito de costes mayor en comparación con los SRMC¹⁵; y proporcionan un escenario proyectado, y de esta forma incorporan elementos dinámicos en la formación del precio.

Con los LRIC, sin embargo, los ingresos podrían no ser suficientes para cubrir los costes totales porque hay una serie de recursos generales (*overheads*), tales como personal para facturación y administración, que normalmente no se incluyen en estos costes. Unos precios iguales

¹⁴ TSLRIC – *Total Service Long Run Incremental Costs*.

¹⁵ SRMC – *Short Run Marginal Costs*.

a los LRIC podrían implicar que el operador considerado no alcanzara el punto muerto del negocio *-break-even-* (si se trata de un nuevo operador). Otra razón para que no se alcance este punto es que el precio está basado en costes proyectados a futuro y no en costes en los que se incurre en la actualidad. Si los costes proyectados son menores que los actuales, entonces el precio basado en coste incremental no permitirá alcanzar el punto muerto. A pesar de esto, los precios basados en costes proyectados tienen un alto grado de preferencia porque suponen un nexo con las eficiencias dinámicas que surgirán en el futuro cercano.

La preocupación de que los precios basados en costes incrementales a largo plazo o marginales no cubrieran los costes totales, ha conducido a la consideración de los costes totalmente distribuidos.

3.1.3.3 COSTES COMPLETAMENTE DISTRIBUIDOS (O TOTALMENTE UBICADOS O ATRIBUIDOS)

La metodología de costes completamente distribuidos o asignados (*Fully-allocated costs* o *Fully-distributed costs*) cubre todos los componentes de costes, esto es, además de los componentes incluidos en el ámbito de los costes incrementales a largo plazo (LRIC), esta metodología requiere una asignación completa de los costes comunes o conjuntos a los servicios individuales, en base a alguna fórmula especificada. En los distintos métodos de atribución de costes, se hace énfasis en la simplicidad, más que en la corrección teórica. Métodos para asignar los costes comunes o conjuntos incluyen, por ejemplo:

- Una atribución proporcional a los ingresos de cada servicio, o a la proporción entre niveles de producción individuales y la producción total (*“método del output”*)
- Proporcional a los costes directamente atribuibles para los diferentes servicios
- Basados en la proporción entre costes directos y costes compartidos para los servicios (*“método del input”*). Estos costes podrían asignarse de acuerdo con el método Ramsey, esto es, en proporción inversa a la elasticidad de la demanda¹⁶.

Los métodos de asignación o atribución de costes se basan en principios contables, y no en principios económicos. Además, los datos históricos son los que se usan habitualmente para atribuir costes, y tal información no tiene mucho que ver con la situación actual o proyectada de los costes. Otra crítica importante a los precios basados en costes completamente atribuidos, es que tienden a reforzar las ineficiencias en la operación y en la inversión, e incluso proporcionan incentivos para incrementar los costes. Por ejemplo, una empresa que perciba un precio por su producto basado en sus costes totales, tenderá a informar al regulador (o incluso a incurrir en la práctica de) mayores costes, para que se le permitan mayores precios. Aunque tales incentivos adversos se presentan probablemente en otros casos de precios basados en costes, son de mayor dimensión en el caso de la metodología de costes totalmente atribuidos.

¹⁶ Elasticidad de la demanda es el cambio proporcional en la demanda para un producto -o grupo de usuarios de un producto- como resultado de un cambio porcentual en el precio del producto.

3.2 MÁRGENES Y RETORNOS A LA INVERSIÓN (*MARK-UP ON COSTS*)

Hay tres criterios básicos que se usan a la hora de fijar el margen o sobreprecio sobre los costes de telecomunicaciones:

- Uno se centra en el precio fijado por la demanda e intenta minimizar las pérdidas de eficiencia que aparecerían si el precio se desvía de los costes marginales.
- Otro se basa en el uso de algún margen o nivel de sobreprecio uniforme, o en un mecanismo de fijación “a ojo”.
- El tercero es considerar la tarificación en dos partes, lo que implicaría un precio mayor (o menor) de las unidades iniciales frente a las siguientes; o establecer una cuota de acceso o alquiler, a la vez que se fija el precio del uso a su coste marginal.

3.2.1 MAXIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA

Una regla ampliamente reconocida para la determinación de un margen que minimice la desviación frente a la situación de eficiencia es la **Regla de Ramsey**. Esta regla establece que el margen de precio sobre el coste marginal debería ser inversamente proporcional a la elasticidad de la demanda del producto. Por ejemplo, la elasticidad de la demanda de abonados residenciales es probablemente más alta que la de los abonados de negocios¹⁷, por lo que la demanda de los primeros se vería más afectada en caso de un cambio de precios. Según este método y este razonamiento, el sobreprecio para los abonados residenciales debería ser menor.

La Regla de Ramsey puede adaptarse a situaciones que cubren demandas interdependientes, externalidades de consumo y situaciones dinámicas. En estas adaptaciones se requiere conocer información adicional, como la cuota de mercado de las firmas competidoras, para poder determinar los detalles de la fórmula. En cualquier caso, el sobreprecio estaría básicamente en proporción inversa a la elasticidad de la demanda del servicio.

Un sobreprecio que es inversamente proporcional a la elasticidad de la demanda, podría conducir a un sobreprecio mayor para aquellos que necesiten el servicio y no tengan otra alternativa viable. Tales clientes soportarían los costes de un mayor precio. Si estos clientes se corresponden con las zonas o colectivos más desfavorecidos de un país, el uso de la Regla de Ramsey iría en contra del principio de equidad.

La determinación del sobreprecio Ramsey requiere información sobre los costes, así como sobre la demanda para los diversos servicios (o grupos de usuarios), y sobre las respuestas de la demanda a cambios en el precio del servicio considerado o de otros, informaciones todas ellas muy difíciles de obtener con precisión.

Más aún, la elasticidad de la demanda de telecomunicaciones se ve afectada por las diferentes políticas de los Gobiernos de turno. De este modo, un precio de demanda estable no es

¹⁷ Para que esto suceda es necesario que exista un entorno competitivo para ambos con la posibilidad de elección de operadores alternativos. Cuando no es así, es decir, en situaciones monopolísticas la demanda se torna en general inelástica.

fácil de calcular en un escenario con cambios importantes de la política de los Gobiernos, o con grandes cambios en la demanda debidos a cualquier otra razón. Por ello, más que calcular la respuesta detallada de la demanda al precio, *la Regla Ramsey se debería usar sólo como una guía para el sobreprecio, a la vez que se deben sopesar las implicaciones sociales de esta metodología.*

3.2.2 BÚSQUEDA DE UNA TASA DE RETORNO ESPECÍFICA

Otra posibilidad para determinar el sobreprecio es el uso de alguna regla empírica o “*a ojo*” para el cálculo de la tasa de retorno sobre el capital o sobreprecio en coste, por ejemplo, un “*retorno comercial razonable*” ajustado al riesgo. Un precio basado en coste que proporcione una tasa de retorno específica puede obtenerse mediante la metodología de *fijación de precios mediante coste axiomático*. Bajo esta metodología, los precios se deducen sobre la base de una serie de postulados que conectan los costes y los precios, y que básicamente intentan producir un sistema consistente de fijación de precios basado en costes. Estos postulados podrán incluir, por ejemplo, que los ingresos totales incorporen los costes totales más un retorno razonable; servicios que implican un coste positivo deben tener un precio positivo; y que si un servicio se desagrega, entonces la suma de precios de los servicios desagregados debe ser igual al precio de la agregación completa de servicios.

El **criterio de la tasa de retorno** para la fijación de precios se ha usado durante varios años, principalmente en EE.UU. En este país, el método de la tasa de retorno se basaba en una metodología de costes totalmente distribuidos que, como se ha mencionado, genera incentivos perversos para el operador de telecomunicaciones, esto es, refuerza las ineficiencias en la operación y en la inversión. Más aún, asegurar una tasa de retorno para cualquier servicio incrementa la posibilidad de comportamiento anticompetitivo. La tasa de retorno (o de beneficios) asegurada, por parte del regulador, en un servicio determinado, puede usarse para subvencionar de forma cruzada otro producto que el operador venda en un mercado competitivo, y de este modo este segundo producto podría venderse a muy bajo precio (incluso bajo coste).

Adicionalmente, se requiere una cantidad considerable de información para verificar e implementar la metodología de tasa de retorno, y a menudo la información de buena calidad que permita juzgar si la empresa funciona eficientemente no está disponible. Por ello, los reguladores están tratando de focalizarse hacia el uso de metodologías flexibles como la cesta de precios (*basket pricing o price cap*).

3.2.3 FIJACIÓN DE PRECIOS EN DOS PARTES

La fijación de precios en dos tramos implica el establecimiento de una cuota para el acceso o alquiler, mientras que se fija el precio del uso del servicio a coste marginal; o bien se fijan precios diferentes a los distintos niveles o unidades de servicio (**tarificación por bloques o slab rates**). La Regla de Ramsey para la fijación de sobreprecio es igualmente relevante para la fijación de precios en dos partes. Otras opciones para sobreprecios incluyen el **sobreprecio uniforme**, o el **retorno comercial de la inversión ajustable según el riesgo**.

3.3 PRECIOS SUBSIDIADOS

Los subsidios se establecen por diversas razones y reflejan consideraciones tales como externalidades, equidad, o imparcialidad (*fairness*). La provisión del servicio universal o de servicios subsidiados a usuarios específicos están cubiertos bajo esta categoría. Las externalidades en telecomunicaciones surgen porque es un sector importante para la economía y la infraestructura social de los países. También los servicios de telecomunicación implican siempre que se beneficia más de una persona de su uso, y según crece el número de personas que se comunican o pueden comunicarse entre sí, crecen estas externalidades, conocidas como “*externalidades de red*”. Las externalidades de red muestran el beneficio que perciben otros usuarios cuando uno se añade a la red.

El subsidio de precios en telecomunicaciones puede destinarse a determinados grupos de usuarios, servicios, o partes de un servicio. De esta forma, pueden ser objeto de subsidio los usuarios rurales o los residenciales; las cuotas de acceso o mensuales para el servicio básico; las llamadas locales, etc. Tradicionalmente, el subsidio se ha llevado a cabo mediante una elevación de los precios de unos servicios o usuarios en favor de otros. Sin embargo, con la introducción de la competencia en los mercados, los segmentos de alta rentabilidad han entrado en una mayor presión competitiva, produciéndose una reducción en los beneficios de estos servicios, de forma que el sistema de subsidios cruzados se ha hecho insostenible. Una alternativa a este mecanismo es, lógicamente, el de precios orientados a costes.

Un aspecto relacionado y obligado según se produce el movimiento hacia los precios orientados a costes, es la mayor transparencia de costes e ingresos, y por tanto la mayor transparencia en los subsidios. Con esta información, el regulador puede disponer de una base más adecuada para la fijación de políticas de subsidiación y para la constitución de los fondos necesarios para ello.

3.4 PRECIOS BASADOS EN LA DEMANDA

Estos precios proporcionan la posibilidad de subsidio cruzado de servicios a un coste relativamente bajo. Aunque un ejemplo de precio basado en la demanda, como es el precio Ramsey, implica la consideración de la demanda y de los costes simultáneamente, en general, los precios basados en la demanda se fijan de forma independiente de los costes. Un precio basado en la demanda refleja el deseo del usuario en pagar por el servicio, lo que a la postre es una indicación de la ventaja o valor que recibirá del producto. Basada en estos principios, esta metodología de fijación de precios se centra en la eficiencia en términos de valor para el cliente, y no en la eficiencia en términos de costes. Con tal criterio, sería necesario imputar valores sociales al consumo de los distintos servicios por los diferentes grupos de clientes.

Los problemas que afectan a la estimación de la demanda, mencionados en el contexto del sobreprecio de Ramsey, continúan con este método. Es útil notar que el precio con este método se deriva del modelo de demanda, y de este modo *se puentea cualquier consideración de costes*, proporcionando una base indirecta para determinar la naturaleza del sobreprecio para los distintos servicios.

3.5 FLEXIBILIDAD

En algunos países, los reguladores han comenzado a otorgar a los operadores un mayor control en la fijación de los precios mediante:

- El incremento de la flexibilidad en la fijación de los precios sujetos a control regulatorio de precios.
- La exclusión de algunas categorías de productos en el alcance del control de precios.
- Estos desarrollos también reflejan una visión en la que el sistema de fijación de precios utilizado para telefonía no es adecuado para una serie de nuevos servicios de valor añadido en el mercado, por ejemplo, Internet. La flexibilidad de precios ayudaría a desarrollar estructuras de precios adecuadas e innovadoras para este tipo de servicios.

3.5.1 CESTAS DE PRECIOS

El mecanismo de *price cap* es un método muy flexible, que puede ajustarse para tener en cuenta una variedad de objetivos relacionados con las tarifas de telecomunicación. Una razón importante para adoptar *price caps* ha sido la de facilitar el proceso de ajuste y reestructuración de tarifas, esto es, el cambio del sistema preexistente de subsidios cruzados entre servicios. De hecho, una gran parte de países de la OCDE usan o están en periodo de introducción de algún tipo de regulación tipo *price cap*.

Aunque el *price cap* es relativamente simple de administrar y no requiere un conocimiento detallado de los costes anuales del operador, el gran número de servicios de telecomunicación en los mercados, hace difícil la intervención de los reguladores en cada servicio individualizado. Obtener información precisa y separada de los distintos servicios es una tarea muy compleja. Bajo el método del *price cap*, se selecciona un límite superior en el incremento medio de precios (no en el precio individual) que se especifica para una cesta determinada de servicios de telecomunicación. Los pesos usados para determinar el precio promedio para la cesta se fija normalmente en base a la cuota de ingresos de los diferentes servicios de la cesta.

No todos los servicios de telecomunicación están incluidos en la cesta cuyos precios se regulan a través del límite superior (*cap*). Por ejemplo, *no se especifican price caps para los servicios que el regulador considera que se prestan en mercado competitivo*.

La metodología de *price cap* permite considerar condiciones y detalles adicionales. Por ejemplo, si la atención se centra en limitar el rango de precios para algunos servicios, el *price cap* total se puede suplir con otros *price caps* individuales para ellos (índices para una banda de servicios)¹⁸. Más aún, se pueden imponer condiciones adicionales junto con el *price cap* para conseguir otros objetivos, tales como evitar la discriminación entre diferentes grupos de consumidores.

La idea básica de la metodología de *price cap* es considerar dos elementos. Uno es la **estimación de la inflación de costes de producción** de una determinada cesta de servicios. La

¹⁸ Por ejemplo, en el Reino Unido, el operador dominante del servicio telefónico básico (BT) debe asegurar que la factura telefónica no se incrementa en términos reales para cada porción determinada de usuarios residenciales.

otra es el **incremento probable de la productividad del operador** para la cesta de servicios. La primera es aproximada mediante la inflación de la economía en general (incremento del índice de precios al consumo, en inglés RPI¹⁹). La otra es denominada factor X. La fórmula del *price cap* normalmente especifica que para una cesta de servicios determinada, el precio no puede incrementarse más allá de un factor RPI menos X (aunque en algunas ocasiones el precio medio del nivel superior o tope se presenta como RPI más una tasa determinada).

La metodología de *price cap* proporciona, no sólo una flexibilidad considerable para la fijación de precios, sino que al limitar el incremento de precios, *presiona al operador a incrementar su eficiencia operativa, y a la eficiencia de la economía en general, al trasladar los descensos de precio a los consumidores*. El uso de *price cap* en subcategorías sirve a los objetivos de equidad, y también limita la posibilidad de subsidio cruzado y de competencia desleal. Un punto útil de remarcar es que el uso de esquemas de *price cap*, ha estado asociado con beneficios altos o crecientes, en lugar de con un descenso esperado en éstos, debido a los límites impuestos en el incremento de precios.

Los *price caps* se ajustan periódicamente, y de este modo se acomodan a los cambios del entorno. No obstante, se debe tener cuidado en no ajustar en exceso los *price cap*, o en crear muchas subcestas, ya que en este caso el mecanismo se torna complicado y restrictivo, y sus efectos pierden transparencia. También, los esquemas de *price cap* pueden ocasionar distorsiones significativas si se aplican en períodos demasiado largos, porque los cambios relevantes en precio y productividad pueden no verse reflejados en la fórmula usada. Por tanto, hay una necesidad de evaluar periódicamente los distintos componentes que sustentan el mecanismo de *price cap* y revisar la fórmula de tiempo en tiempo. En la práctica, el *price cap* se establece por un período limitado de tiempo, por ejemplo, de 3 a 6 años.

La aplicación de los *price caps* no ha sido una herramienta estática y el contenido de la fórmula y el alcance de la cesta sujeta a *price cap*, cambia cuando así se requiere. En la práctica, la valoración de las ganancias de productividad esperadas es difícil, y el factor X en la fórmula de *price cap* es el resultado de intensas negociaciones.

3.5.2 AMBITO DE LA REGULACIÓN DE PRECIOS

Las tendencias actuales en los diversos países muestran un incremento de la competencia, y una mayor probabilidad de que el regulador confíen en el mercado para la fijación de precios, manteniendo las salvaguardas necesarias relacionadas con el comportamiento anticompetitivo. Aunque es difícil determinar la extensión de la competencia que se requiere para excluir un servicio de la regulación de precios, está claro que una competencia adecuada requiere más de dos operadores similarmente establecidos en el mercado. En este sentido, no obstante, *sería útil desarrollar criterios específicos para establecer umbrales que pudieran decidir la retirada de un servicio de la cesta de price cap cuando la competencia aumenta*. Más aún, el marco de política de la competencia podría necesitar un refuerzo en determinados casos para corregir efectos de colusión o depredación en el mercado.

¹⁹ RPI, Retail Price Index.

3.5.3 PRECIOS “SUELO” Y “TECHO” PARA COMPROBAR POSIBLES ABUSOS DE PODER DE MERCADO

La competencia imperfecta y desleal es una de las mayores preocupaciones en el sector de las telecomunicaciones, que habitualmente está dominado por un operador dominante. Para evitar la competencia desleal, y el abuso de posición dominante, es preciso desarrollar algunos criterios sobre nivel de precios mínimos (o precios suelo). *Una sugerencia podría ser utilizar los costes marginales a largo plazo (LRIC) como suelo de precios.*

A menudo se argumenta que unos precios introductorios reducidos son necesarios para ofertar un nuevo servicio. En tal situación, debería tenerse cuidado con las implicaciones de la política de la competencia.

Otra preocupación relacionada con el abuso de poder de mercado (posición dominante) se relaciona con la aplicación de precios excesivamente altos a los clientes. Para ello, los precios máximos (o techos de precio) basados en costes totalmente distribuidos, o en los costes autónomos, constituyen un mecanismo que se ha considerado en diversos países.

3.5.4 COMBINACIONES DE DIVERSAS OPCIONES DE PRECIOS

Otro ejemplo de flexibilidad de precios es la opción de diferentes combinaciones de precio-servicio ofertadas a los clientes. De las diferentes opciones proporcionadas, los clientes eligen aquellas que se adaptan mejor a sus propias necesidades. Ejemplos de estas opciones incluyen distintas combinaciones de precios de uso y de acceso, o diferentes combinaciones de tarifas para distintos servicios. La oferta de descuentos por volumen de tráfico (por uso), podrían considerarse en esta categoría de mecanismos de fijación de precios.

4. LA VISIÓN COMUNITARIA SOBRE TARIFAS, PRECIOS Y SISTEMAS CONTABLES

4.1 LA NORMATIVA GENERAL DE LA UE SOBRE LA REGULACIÓN DE PRECIOS Y COSTES EN TELECOMUNICACIONES

El artículo 4.bis.4 de la Directiva 90/388/CEE, de la Comisión, de 28 de junio de 1990, relativa a la competencia en los mercados de servicios de telecomunicaciones (añadido por la Directiva 96/19/CE de la Comisión) ya determinaba que los Estados miembros debían garantizar que el sistema de contabilidad de los **costes**, aplicado por los organismos de telecomunicaciones con respecto a la prestación del servicio de telefonía vocal y al suministro de redes públicas de telecomunicaciones, establecería claramente los elementos de **coste** pertinentes para la fijación de los precios de las ofertas de interconexión. Con lo anterior, se pone de manifiesto que la implantación de sistemas de contabilidad de **costes** por los operadores (dominantes) que deben ofrecer servicios de interconexión a los operadores entrantes en el mercado, es un instrumento básico acogido desde un primer momento por la normativa europea para propiciar, a través de la determinación de los **costes** de los servicios de intercone-

xión, la efectiva competencia en el mercado de los servicios de telefonía vocal y suministro de redes públicas de telecomunicaciones.

La Directiva 95/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1995, relativa a la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal, establecía, en su artículo 1, la obligación de que los organismos de telecomunicaciones que ostenten una posición de dominio en el mercado (vid. el Art. 26.2 de la misma Directiva) apliquen, a más tardar el día 31 de diciembre de 1996, un sistema de contabilidad de **costes** que facilite el cumplimiento de los principios de transparencia y orientación a **costes** en la tarificación del uso de la red telefónica pública. En este sentido, el artículo 12 de la Directiva prevé que las autoridades nacionales de reglamentación velarán por que las tarifas aplicadas al uso de la red telefónica pública fija y a los servicios de telefonía vocal, sean conformes a los principios básicos de transparencia y orientación en función de los **costes** que se contemplan en el Anexo II de la Directiva 90/387/CEE.

En el mismo sentido, el artículo 17.1 de la Directiva 98/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 1998, sobre la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal y sobre el servicio universal de telecomunicaciones en un entorno competitivo (que ha sustituido a la Directiva 95/62/CE), impone la obligación de que las autoridades nacionales de reglamentación velen por que los organismos suministradores de servicios de telefonía vocal, que tengan un peso significativo en el mercado o bien hayan sido designados para prestar el servicio universal y tengan un peso significativo en el mercado de referencia, cumplan (entre otras previstas en el mismo artículo) con la condición de que las tarifas relativas al uso de la red pública de telefonía fija y los servicios públicos de telefonía fija, se ajusten a los principios básicos de orientación en función de los **costes** establecidos en el anexo II de la Directiva 90/387/CEE.

El artículo 18 de la citada Directiva 98/10/CE, establece que los Estados Miembros deben velar por que, cuando un organismo tenga la obligación de que sus tarifas se atengan al principio de orientación en función de los **costes** (de conformidad con lo establecido en el Art.,17.1), los sistemas de contabilidad de **costes** aplicados por tal organismo faciliten la aplicación del artículo 17 y por que el cumplimiento de esta condición sea comprobado por un órgano competente independiente de tal organismo.

El apartado 4, por su parte, establece la exigencia de que *“los estados financieros sean elaborados, sometidos a auditoría y publicados de conformidad con lo dispuesto en la legislación nacional y comunitaria aplicable a las empresas comerciales”* y que para garantizar el cumplimiento de la propia Directiva 98/10/CE, *“deberá ponerse a disposición de las Autoridades Nacionales de Regulación, cuando éstas lo soliciten y con carácter confidencial información contable detallada...”*.

Dicho de otro modo, lo que se pretende con los citados preceptos de las mencionadas Directivas es, entre otros objetivos, que los operadores de redes o prestadores de servicios de telecomunicaciones, que tengan un peso significativo en el mercado de los servicios de telefonía vocal o que hayan sido designados para prestar el servicio universal de telecomunicaciones en un mercado determinado y tengan un peso significativo en ese mercado, adopten unos sistemas de contabilidad de **costes** que permitan aplicar tarifas al uso de la red pública fija y los

servicios públicos de telefonía fija que se ajusten a los principios básicos de orientación a **costes** y que tales sistemas de contabilidad de **costes** puedan ser examinados por un órgano competente independiente, para comprobar su adecuación a tal finalidad, que su aplicación conduzca a unos estados financieros auditados y publicados, y que, en casos justificados y puntuales, la Autoridad Regulatoria Nacional (ARN) pueda solicitar y obtener información contable más detallada de la que recojan los estados financieros publicables, información que será considerada confidencial.

Por su parte la Directiva 97/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 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 la oferta de red abierta (ONP) en relación con el servicio universal, en su Art. 5.3 prevé que el cálculo del **coste** neto del servicio universal sea *“auditado por la Autoridad Nacional de Regulación u otro órgano competente independiente del organismo de telecomunicaciones y aprobado por la Autoridad Nacional de Regulación”* añadiendo que *“los resultados del cálculo del **coste** y las conclusiones de la auditoría se pondrán a disposición del público”* de acuerdo con su Art. 14.2. Una previsión en el mismo sentido se contiene en el apartado 5 del propio Art. 5.

Además, en relación con la interconexión, el artículo 7.2 de la citada Directiva 97/33/CE, titulado *“Principios aplicables a las cuotas de interconexión y a los sistemas de contabilidad de **costes**”* determina que, las cuotas de interconexión de los organismos que exploten las redes públicas de telecomunicaciones o los servicios de telecomunicaciones accesibles al público y tengan un peso significativo en el mercado, deberán atenerse a los principios de transparencia y orientación en función de los **costes**. Asimismo, establece que la carga de la prueba de que las cuotas se determinan en función de los **costes**, incluyendo una tasa razonable de rendimiento de la inversión, corresponde a los citados organismos.

Lo anterior significa la imposición de una condición a los operadores de redes y prestadores de servicios de telecomunicaciones afectados, por la cual éstos deben llevar una contabilidad de **costes** que les permita cumplir con la citada obligación de atenerse a los principios de transparencia y orientación en función de los **costes** en la determinación de las cuotas de interconexión que fijen en sus servicios de interconexión. Por otra parte, el apartado 5 del citado artículo prevé que las ARN velarán por que los sistemas de contabilidad de **costes** utilizados por los organismos afectados permitan la aplicación de las exigencias del citado artículo y se basen en documentos suficientemente detallados, esto es, corresponde a las ARN analizar los sistemas de contabilidad de **costes** utilizados por los operadores obligados, al objeto de comprobar que los mismos son aptos para asegurar que los precios por la explotación de redes y prestación de servicios telefónicos accesibles al público, por los citados operadores se ajustan a los principios de transparencia y orientación en función de los **costes**.

En el segundo párrafo de este mismo apartado 5, la norma comunitaria vuelve a distinguir entre la ARN y un órgano independiente aprobado por ella, el cual *“comprobará que se aplica el sistema de contabilidad de **costes**”*, dejando abierta a los Estados Miembros y a las Autoridades Regulatoras Nacionales la opción entre una y otra modalidad.

Por último en materia de separación contable e informes financieros, el Art. 8.2 de la misma

norma comunitaria exige contabilidad separada y en su apartado 3 establece la obligación de proporcionar información financiera a la ARN *“en cuanto ésta lo solicite y con el detalle exigido”* añadiendo en el apartado 4 que *“los informes financieros serán elaborados, sometidos a auditoría independiente y publicados”*.

Sin perjuicio de lo anterior, el mencionado apartado 5 del artículo 7 de la citada Directiva prevé que la Comisión Europea elaborará recomendaciones para los sistemas de contabilidad de **costes** y de separación contable en relación con la interconexión. En desarrollo de tal previsión, la Comisión elaboró, con fecha 8 de abril de 1998, una Recomendación sobre la interconexión en un mercado de las telecomunicaciones liberalizado (98/322/CE parte 2: *“Separación contable y contabilidad de costes”*) la cual, en su considerando 6º establece que *“Las Autoridades Nacionales de Regulación u otro organismo competente independiente del organismo de telecomunicaciones y autorizado por la Autoridad Nacional de Regulación tiene que comprobar que se aplica el sistema de contabilidad de costes”* y que *“debe publicarse anualmente un estado financiero sobre la aplicación de dicho sistema”*, y en su considerando 8º establece igualmente la obligación de proporcionar información financiera a la ARN *“cuando ésta la solicite y con el detalle exigido”*; en consecuencia, su apartado 1 manifiesta que la misma se refiere a la aplicación de sistemas de separación contable y de contabilidad de **costes** por los operadores que, según designación de la ARN, tienen un peso significativo en el mercado, para el cumplimiento de las obligaciones de interconexión, especialmente en lo que se refiere a los principios de transparencia y de orientación en función de los **costes**.

En dicha Recomendación se establecen determinadas reglas para la determinación del sistema de contabilidad de **costes** que, según la Comisión, mejor se adapta a la consecución de los objetivos fijados por la Directiva 97/33/CE en el sentido de que los precios de las cuotas de interconexión se orienten a los **costes**. Es de señalar que las reglas que se establecen por la Comisión en tal Recomendación, determinan un sistema de contabilidad de **costes** global que afecta a todos los servicios prestados y actividades realizadas por los operadores afectados y no sólo para lo referido a los servicios de interconexión que éstos puedan prestar.

De todo lo anterior se desprende que el ordenamiento europeo, al sentar las bases para la instauración de la plena competencia en los mercados de telecomunicaciones, ha previsto la necesidad de que los operadores que ostenten una posición de dominio en el mercado o que estén designados para prestar el servicio universal, deberán orientar los precios de los servicios públicos de telefonía fija que presten al público y los de explotación de sus redes públicas a los **costes** ocasionados para la prestación de los mismos. Para lo cual es necesario que adopten sistemas de contabilidad de **costes** que, a su vez, se adapten a los criterios y principios establecidos por las ARN.

4.2 TARIFAS, ORIENTACIÓN A COSTES Y SISTEMAS CONTABLES EN LOS DISTINTOS PAÍSES DE LA UE.

Al examinar la situación actual sobre los principales aspectos de la regulación de precios y costes en los países de la UE, la Comisión a través de su informe de 1999 sobre el estado de la implementación de la política de telecomunicaciones (Quinto Informe, ver referencia completa en el apartado 6 de este capítulo) realiza las consideraciones siguientes:

4.2.1 ORIENTACIÓN A COSTES

Tanto el servicio telefónico fijo, como las líneas alquiladas y las tarifas de interconexión deberían estar orientadas a costes, con sistemas de contabilidad de costes apropiados, de metodología verificada, con la información sobre estos sistemas contables publicada, y de conformidad con el sistema de costes verificado por las ARN o los correspondientes órganos competentes.

Sin embargo, en la mayor parte de los países miembros, con excepción del operador dominante de Grecia, nadie puede determinar si las tarifas son conforme al principio de orientación de costes o demostrar que las tarifas de abonados para los servicios locales están al nivel al que podrían proporcionarse por los nuevos entrantes; lo mismo podría argumentarse en relación con el precio de alquiler de línea en comparación con los costes reales del operador dominante.

4.2.2 REEQUILIBRIO TARIFARIO

La liberalización ha producido significativas reducciones de tarifas que conducen a una convergencia de los costes de llamada hacia los costes actuales (reales). Esto resulta del hecho de que, en los mercados de telefonía vocal de larga distancia e internacionales, los operadores han sido capaces de recortar los precios de los operadores dominantes, que estaban caracterizados por ser artificialmente altos y que subvencionaban los costes del acceso y de las llamadas locales que se mantenían regulados bajo coste. Los datos muestran que las tarifas internacionales se han reducido durante el período de 1997 a 1999, en beneficio de los usuarios residenciales y empresariales en una proporción del 40% y del 25% respectivamente. En términos generales los distintos estados miembros de la UE, han manifestado que las tarifas se han reequilibrado y consideran que el proceso de progresivo ajuste de tarifas hacia costes se ha completado²⁰.

Aquellos países que se benefician aún de períodos adicionales para implantar la plena competencia (Grecia y Portugal) y que recibieron la autorización de la Comisión para permitir los ajustes estructurales necesarios, consideran que el reequilibrio tarifario estará concluido cuando se introduzca la competencia en el mercado de telefonía vocal, aunque no se ha facilitado un calendario aún.

En aquellos otros países en los que el mercado se abrió en 1998 o antes, algunos operadores han expresado dudas sobre si el proceso de reequilibrio tarifario se ha completado en la actualidad.

4.2.3 DÉFICIT DE ACCESO

En la actualidad no hay implementado ningún esquema de Déficit de Acceso en ningún país miembro. La investigación en el área del bucle de abonado que la Comisión abrió en julio de 1999, debiera permitir el establecimiento del nivel de reequilibrio tarifario logrado en los diferentes países miembros, sobre la base de los datos contables de los operadores dominan-

²⁰ En esto hay desacuerdo con buena parte de los operadores dominantes, entre ellos el español.

tes. Es esencial que el reequilibrio tarifario se complete en su totalidad, ya que el mantenimiento de unas tarifas demasiado bajas en el mercado local desincentiva a los nuevos entrantes y no permite lograr un margen de beneficio razonable entre los precios al público del dominante y los costes de interconexión, con el resultado de un efecto de tenaza o desincentivación a la inversión en infraestructuras locales alternativas.

4.2.4 TRANSPARENCIA DE PRECIOS Y ASEQUIBILIDAD

La falta de claridad en el control de las tarifas al usuario final por parte de los Reguladores Nacionales aparece en dos países (Francia y Luxemburgo) y en algunos países la transparencia en los precios parece haberse perdido (Francia), con consideración particular a los descuentos ofrecidos a los grandes usuarios de negocios (en particular Dinamarca, Italia, Luxemburgo y Austria).

Con la intención de mantener la asequibilidad de los servicios o controlar los precios, una serie de países han decidido introducir mecanismos de *price cap* hasta que la competencia pueda proporcionar de forma efectiva un control de precios al público sobre el dominante, si bien en algunos otros esta introducción se ha realizado antes de que el ajuste de precios a costes se completara.

4.2.5 CONTABILIDAD DE COSTES Y SEPARACIÓN CONTABLE

En términos generales, la contabilidad de costes se mantiene como un tema problemático en gran parte de los países miembros. Hay en efecto, poca evidencia en la mayor parte de ellos de que los principios de contabilidad de costes hayan sido correctamente aplicados. En diversos países, las ARN no han aprobado aún el sistema de contabilidad de costes del dominante (Bélgica, Alemania, Grecia, España, Irlanda, Luxemburgo, Austria, Portugal) y por consiguiente no puede establecerse con certeza, si se está utilizando un sistema de contabilidad de costes apropiado a los servicios en cuestión (telefonía de voz, interconexión, líneas alquiladas, etc.). En Grecia se han llevado a cabo mejoras significativas, al haberse aprobado recientemente un sistema de contabilidad de costes para líneas alquiladas.

Cierto número de países declaran estar trabajando activamente en estos sistemas, pero la falta de progresos está ocasionando un serio *gap* en la verificación de la implantación efectiva del calendario regulatorio.

En otros es la falta de transparencia del sistema de contabilidad de costes del dominante lo llamativo (Alemania, España, Austria, Finlandia, Suecia) en particular para proporcionar los datos de costes de los elementos de acceso (Bélgica).

La separación contable no es suficientemente estricta y es una fuente de preocupación general, ya que existe el riesgo de subsidiación cruzada entre diferentes ramas del antiguo monopolista.

4.3 COMPETENCIA ENTRE OPERADORES Y TRANSPARENCIA DE PRECIOS

Según han venido avanzando la liberalización y el desarrollo tecnológico, con el consiguiente incremento de competencia entre operadores, la transparencia de los precios ha ido reduciéndose, principalmente debido a:

- La complejidad de los paquetes de tarifas.
- El crecimiento de la gama de servicios ofertada y asociada a diversos paquetes de servicios/precios.
- El cambio más rápido de las tarifas.
- La mayor dificultad de asociación entre el número marcado y el precio de la llamada, efecto que se incrementa con la portabilidad de número.

En esta área, la respuesta de los operadores mediante servicios de información, se está produciendo sin la existencia de una regulación clara.

4.4 LÍNEAS ALQUILADAS

4.4.1 NORMATIVA GENERAL

Directiva 92/44/CEE sobre líneas alquiladas

Directiva de Interconexión 97/33/CEE

4.4.2 OTRAS RECOMENDACIONES DE LA COMISIÓN

Recomendación 98/511/CEE sobre mejores prácticas en precios de interconexión a redes de servicio telefónico fijo.

Recomendación 98/322/CEE sobre la implantación de la contabilidad separada y los sistemas de contabilidad de costes para operadores con poder significativo de mercado.

Propuesta de Recomendación sobre Interconexión de líneas alquiladas

Metodología para el establecimiento de límites superiores de precios (“*precios techo*”).

4.4.2 SITUACIÓN Y TENDENCIAS

Desde hace años, ha existido la convicción general entre los usuarios sobre el elevado precio de las líneas alquiladas, incluyendo las líneas alquiladas internacionales, que además constituían una seria barrera a la implantación del mercado único para los servicios de telecomunicaciones. Existe la evidencia sin embargo, de que la competencia ha hecho bajar los precios para ciertos servicios.

Subsisten además problemas con la transparencia de los precios de estas líneas (los descuentos en Bélgica, Italia y Luxemburgo), con la metodología de tarificación (Finlandia), y con las condiciones otorgadas a los grandes usuarios por el dominante (Bélgica, Francia y Luxemburgo).

En gran número de países persiste la preocupación sobre la aplicación correcta del principio de orientación a costes para las líneas alquiladas, como lo evidencian los datos de mercado disponibles (Bélgica, Grecia, España, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Aus-

tria y Portugal para las líneas nacionales, y Finlandia, Suecia y Luxemburgo para las internacionales).

A la vista de esta situación, en julio de 1999 la Comisión abrió una investigación para analizar la posible existencia de prácticas anticompetitivas.

En todo caso, la Comisión está actuando en el marco de cuatro líneas de actuación para resolver el problema de los altos precios de las líneas alquiladas, y más específicamente de la interconexión transfronteriza, dado el efecto sobre la competitividad de la industria europea en general, y sobre el desarrollo de Internet en particular. Estas cuatro líneas son las siguientes:

- Refuerzo del marco de la ONP.
- Lanzamiento de una encuesta del sector para investigar si las diferencias tarifarias en las líneas alquiladas tienen base o justificación objetiva.
- Publicación en el Web de ISPO de los datos comparativos sobre precios de líneas alquiladas.
- Preparación de una recomendación sobre mejores prácticas en precios de líneas alquiladas.

4.5 TARIFAS FIJO-MÓVIL

4.5.1 NORMATIVA Y PRINCIPIOS GENERALES²¹

El hecho de que la mayoría de las llamadas entregadas a un usuario móvil se generen aún desde los usuarios del operador dominante de telefonía fija, es un hecho restrictivo de la competencia en este mercado, pese a que sea cada vez mayor el número de operadores de móviles en el mismo.

Tanto una buena parte de los usuarios como los nuevos entrantes del mercado de telefonía fija consideran que el *“premium de movilidad”* es demasiado alto (hay un reparto de aproximadamente 40/60 a favor del operador móvil) y argumentan que el beneficio generado por las ofertas competitivas en el mercado móvil está siendo sustraído de los que verdaderamente originan (y pagan) las llamadas, es decir, los usuarios de las líneas fijas.

Un acuerdo típico entre dos operadores obedece al esquema de un operador fijo que entrega llamadas con destino a un operador móvil y realiza un pago (*“la tasa de terminación de llamada”*) al operador del servicio móvil por la entrega de las llamadas a los usuarios móviles. De este modo, en el sistema de precios finales que impera en Europa (la parte llamante paga), el operador fijo factura a su cliente original una cantidad basada en la tasa de terminación de llamada en la red móvil, junto con los costes de conducir la llamada a dicha red (pago que habitualmente se denomina *“retención”*).

En este contexto, es conveniente recordar las reglas relevantes y principios que subyacen en las Directivas europeas para los precios de las llamadas fijo-móvil, cuando se generan en la

²¹ Ver para mayor detalle Nota Explicativa de la DGXIII de la Comisión Europea de 10/09/1999.

red de un operador con poder significativo de mercado. Estas reglas son en esencia las siguientes:

1. Cada operador fijo o móvil es responsable de entregar las llamadas y de establecer los correspondientes precios de interconexión a cada otro hasta el punto de interconexión²².
2. Los operadores móviles deben definir el precio de las llamadas en sus redes sobre la base de las características y eficiencia de sus redes. El operador de red es responsable de establecer el precio para la parte de la llamada que transita por su red.
3. Además, de acuerdo con la Directiva 97/33/CE, si el operador móvil es un operador con poder significativo de mercado en el mercado de interconexión²³, tiene que aplicar los mismos términos y condiciones a todas las partes que se interconectan para la terminación de llamadas en sus usuarios móviles. Sólo cuando dichos operadores móviles tienen PSM²⁴ deben demostrar que sus condiciones de terminación de llamadas están orientadas a costes.
4. De acuerdo con la Directiva 98/10/CE sobre aplicación de la ONP para telefonía vocal, los operadores notificados con PSM en el mercado fijo tienen que proporcionar tarifas orientadas a costes y respetar el principio de no discriminación para encaminar las llamadas sobre su red.
5. En suma, los precios finales de una llamada fijo-móvil deberían incorporar el coste (precio) de terminación fijado independientemente por cada operador móvil, y el coste (precio) de retención fijado por el operador fijo. En el caso de que la red fija origen tenga PSM, los cargos por el concepto de “retención” tienen que ser orientados a costes y no discriminatorios (esto es, los mismos cargos por retención ante condiciones de encaminamiento comparables). Esta retención puede basarse en costes que incluyan los directamente atribuidos al encaminamiento físico, y también otros de tipo general como facturación, provisión de impagados, etc.

4.5.2 AREAS DE SUPERVISIÓN REGULATORIA PARA GARANTIZAR LA COMPETENCIA

Aunque el sector de la telefonía móvil opera básicamente de modo competitivo, sin perjuicio de la supervisión de las Autoridades Reguladores Nacionales, los elevados cargos por terminación de llamada a los usuarios móviles que se aplican en la mayor parte de los países europeos, han llevado a dichos reguladores y a la Comisión a realizar un seguimiento detallado del tema. Este seguimiento llevó a la Comisión a abrir, en julio de 1998 y bajo la regulación

²² Regla 12 de la Directiva 97/33/CE. Esta directiva contempla el marco en que deben negociarse los acuerdos de interconexión entre operadores fijos y móviles.

²³ Ello entendido en el sentido legal del término, es decir, que el operador ha sido declarado por el regulador correspondiente como poseedor de poder significativo de mercado. En la legislación española, tras la promulgación de la Ley General de Telecomunicaciones de 1998, los términos dominante y poder significativo de mercado se confunden, ya que esta ley denomina operadores dominantes aquellos que con arreglo a la legislación comunitaria se denominarían operadores con poder significativo de mercado. La lista de operadores declarados con PSM (Notified Operators) puede encontrarse en www.ispo.be/infosoc/telecompolicy.

²⁴ PSM, Poder significativo de mercado.

de las reglas de la competencia, diversas investigaciones relacionadas con las retenciones aplicadas y con los cargos por terminación de llamadas móviles.

Como resumen de estas investigaciones y de la doctrina existente en materia de competencia, pueden enumerarse una serie de principios que guíen la actuación de los reguladores nacionales, como los siguientes:

- Las ARNs deben cuidarse de no desposeer a las normas de la competencia de sus principales efectos (por ejemplo, fijando precios finales).
- Las ARNs no deben autorizar actuaciones contrarias a las normas básicas de la competencia (Art. 81 y 82 del Tratado de la CEE).
- Las ARNs deben basar sus medidas en el interés general y no restringir la competencia más de lo necesario.

Todo esto conduce a un **principio de mínima regulación de precios**, y al uso de **mecanismos proporcionados** a la seriedad del problema competitivo a resolver. En este punto, mecanismos como los llamados de *benchmarkig* (superior) de precios pueden ser los más apropiados, permitiendo siempre la suficiente **flexibilidad en la diferenciación** de las distintas capacidades competitivas de los operadores.

Asimismo, conduce a la necesidad de vigilar estrechamente la posibilidad de “*prácticas concertadas*” entre el operador dominante y otros operadores, por las cuales se pueden establecer mecanismos de coordinación de precios que impidan un funcionamiento competitivo del mercado.

5. REGULACIÓN EN ESPAÑA

5.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el Gobierno por la vía de la Comisión Delegada sobre Asuntos Económicos, establece las tarifas del operador dominante. La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) ha anunciado que está estudiando el establecimiento de un mecanismo de cesta de precios, mientras que de acuerdo con la opinión del Gobierno, el reequilibrio tarifario de Telefónica ha concluido. Telefónica está en desacuerdo con esta posición e incluso ha formulado una queja a la Comisión Europea, ya que considera que mantiene un déficit de acceso debido al rechazo por parte de las autoridades a un incremento en los precios del servicio local y del alquiler mensual de la línea. En su opinión, un mecanismo de cesta de precios no puede aplicarse hasta que se produzca el reequilibrio tarifario.

La CMT por su parte, no considera que el sistema de costes de Telefónica sea suficientemente transparente para un mercado competitivo y solicita la elaboración de un sistema de costes ajustado a los principios establecidos por su resolución de 14 de julio de 1999, ya que considera que el sistema actual de costes de Telefónica no cumple con los criterios de separación de costes, lo que impide la verificación de dicho sistema.

5.2 REGULACIÓN SOBRE PRECIOS Y SISTEMAS DE COSTES EN ESPAÑA

5.2.1 NORMATIVA DE PRECIOS Y SISTEMAS DE COSTES

La normativa sobre precios y costes en España viene históricamente referenciada por:

Ley 31/1987 de Ordenación de las Telecomunicaciones.

Contrato entre el Estado y Telefónica de España (Diciembre de 1991).

Directiva sobre competencia en los mercados de servicios de telecomunicaciones.

Resolución de la Delegación del Gobierno en Telefónica, sobre el sistema de Contabilidad de Costes de Telefónica.

RDL 7/1996, de 7 de junio, de Medidas Urgentes de Carácter Fiscal y de Fomento y Liberalización de la Actividad Económica.²⁶

²⁶ RDL 7/1996, de 7 de junio, de Medidas Urgentes de Carácter Fiscal y de Fomento y Liberalización de la Actividad Económica.

Disp. Transit.: Precios Regulados

“Hasta que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones esté en disposición de querer las funciones descritas en el apartado uno, del artículo 2, del capítulo I del presente Real Decreto-ley, estas serán asumidas de forma transitoria por la Dirección General de Política Económica y Defensa de la Competencia, del Ministerio de Economía y Hacienda”.

Art. 16: Supresión de la Junta Superior de Precios.

“Uno. Queda suprimida la Junta Superior de Precios. Sus funciones en relación con los precios autorizados serán asumidas por la Dirección General de Política Económica y Defensa de la Competencia, del Ministerio de Economía y Hacienda, cuyo informe será preceptivo para la aprobación por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de las modificaciones de precios detallados en el anexo I. Se exceptúan los precios de la electricidad, cuyo informe compete a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, que se crea por el Real Decreto-ley 6/1996, y el gas canalizado para usos domésticos y comerciales y gases licuados del petróleo (costes de comercialización), cuyo informe corresponde al Ministerio de Industria y Energía.

Dos. Las modificaciones de precios solicitadas se valorarán teniendo en cuenta la evolución de los costes del sector y las ganancias de productividad, en el marco del establecimiento de crecimientos máximos de los precios sectoriales formulados en términos de variaciones del IPC minoradas en determinados porcentajes. Excepcionalmente podrán utilizarse técnicas alternativas, siendo necesaria su previa justificación ante el órgano competente para informar las modificaciones de precios.

Tres. Quedan liberalizados los precios autorizados de ámbito nacional que no han sido incluidos en el anexo 1 de este Real Decreto-ley.

Cuatro. La aprobación de los precios autorizados de ámbito autonómico contemplados en el anexo 2 compete a las Comisiones Autonómicas y Provinciales de Precios.

Cinco. Los precios comunicados de ámbito nacional y autonómico incluidos en los anexos 2 y 4 de la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 26 de febrero de 1993, que modifica el régimen de precios de determinados bienes y servicios, quedan eximidos de los correspondientes requerimientos.

Seis. Las competencias de la suprimida Junta Superior de Precios para desarrollar y mantener la información que permita el seguimiento permanente de los precios de los principales bienes y servicios en sus distintos niveles de comercialización quedan asumidas por la Dirección General de Comercio Interior del Ministerio de Economía y Hacienda.

Siete. Corresponde a la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos la aprobación de las variaciones de precios incluidos en el anexo I, así como la de dicha relación de precios.”

Ley General de Telecomunicaciones²⁷.

²⁷ Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones

Disposición transitoria cuarta. Fijación de precios y recargo sobre los mismos.

La Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, previo informe de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, podrá fijar, transitoriamente, precios, fijos máximos y mínimos o los criterios para su fijación y los mecanismos para su control, en función de los costes reales de la prestación del servicio y del grado de concurrencia de operadores en el mercado. Para determinar el citado grado de concurrencia, se analizará la situación propia de cada uno de los distintos servicios, dé forma tal que se garantice la concurrencia, el control de las situaciones de abuso de posición dominante y el acceso a aquéllos de todos los ciudadanos a precios asequibles. A estos efectos, los operadores de redes o servicios estarán obligados a suministrar información pormenorizada sobre sus costes, atendiendo a los criterios y condiciones que se fijan reglamentariamente. En todo caso, dicha información deberá ser relevante a los fines de la regulación de los precios y, asimismo, deberá suministrarse acompañada de un informe de conformidad emitido por una empresa auditora independiente.

Igualmente, la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos podrá establecer un recargo transitorio 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 contribuir a la financiación del servicio universal, en tanto se constituya el Fondo Nacional del Servicio Universal de Telecomunicaciones al que se refiere el Título III de esta Ley. Los citados recargos deberán aparecer reflejados en la información que se suministre a los usuarios, individualizándose suficientemente cada uno de ellos y diferenciándose de los precios de interconexión.

Durante el período transitorio indicado en la Ley 20/1997, de 19 de junio, por la que se regula la Competencia del Gobierno para la Fijación de las Tarifas y Condiciones de Interconexión, permanecerá en vigor ésta.

Disposición transitoria quinta. Normas reglamentarias reguladores de la recaudación de tasas y cánones.

Hasta tanto se aprueben y entren en vigor las normas de desarrollo de los artículos 71, 73 y 74, seguirán siendo de aplicación las disposiciones reglamentarias vigentes, que establecen los procedimientos de recaudación de las tasas y de los cánones, en desarrollo de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, modificada por la Ley 32/1992, de 3 de diciembre.

Disposición transitoria séptima. Servicio portador soporte de los servicios de difusión.

1. Hasta la finalización del plazo inicial de diez años a que se refiere el artículo 11 de la Ley 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada, continuará en vigor el régimen jurídico de prestación del servicio portador soporte de los servicios de difusión, regulado por las Leyes 4/1980, de 10 de enero, del Estatuto de la Radio y de la Televisión; 46/1983, de 26 de diciembre, reguladora del Tercer Canal de Televisión, y 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada, y por la disposición adicional duodécima de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991. Asimismo, hasta la terminación del referido plazo, se aplicarán las normas dictadas en desarrollo de las disposiciones citadas. El Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión continuará prestando los citados servicios portadores, hasta la finalización del indicado plazo, directamente o a través de la sociedad «Retevisión, Sociedad Anónima», de acuerdo con los contratos celebrados entre ambos.

A estos efectos, la prestación del servicio portador de los servicios de difusión comprenderá el transporte y la distribución de las señales de difusión de televisión, desde el centro de recepción de la entidad encargada de prestarlo hasta los centros emisores que constituyen la red de difusión primaria. También incluirá la emisión de las señales de esos servicios públicos de difusión, en la correspondiente zona de servicio, mediante las redes de difusión primaria, constituidas por los centros emisores, y las redes de difusión secundaria, integradas por los centros reemisores.

Las Comunidades Autónomas que dispongan de red propia para la prestación del servicio portador soporte de los servicios de difusión de programas de carácter autonómico en funcionamiento antes del 1 de enero de 1997, deberán normalizar su situación, debiendo para ello otorgárselas frecuencias compatibles con el Plan Técnico Nacional a aprobar por el Gobierno en el plazo de un año desde la entrada, en vigor de esta ley.

Dictada la resolución asignando las frecuencias anteriormente citadas, se procederá al otorgamiento a dichas Comunidades Autónomas de la correspondiente licencia individual para la prestación del servicio portador soporte de los servicios de difusión.

Resolución de la CMT de 14 de julio de 1999, sobre “*Los principios, criterios y condiciones para el desarrollo del sistema de contabilidad de costes*”²⁸.

En el ámbito de las actuaciones del Ministerio de Fomento (en la actualidad sin competencias en telecomunicaciones), sus intervenciones en materia de fijación de precios arrojan una larga lista de disposiciones²⁹.

2. Corresponderá a la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, hasta la finalización del plazo al que hace referencia el apartado anterior de esta disposición transitoria, la autorización y modificación de tarifas por la prestación de servicios portadores soporte de los servicios de difusión de televisión contemplados en las Leyes 4/1980, de 10 de enero, del Estatuto de la Radio y Televisión; 46/1986, de 26 de diciembre, Reguladora del Tercer Canal, y 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada. En consecuencia, lo establecido en la disposición adicional sexta de esta Ley para el servicio portador de televisión, no será aplicable hasta el cumplimiento del plazo al que alude el apartado 1 de esta disposición transitoria

²⁸ Resolución sobre principios, criterios y condiciones del sistema de contabilidad de costes a desarrollar por telefónica.

15 de julio de 1999

²⁹ BOE 28/12/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 20 diciembre de 1999 por la que, en aplicación del Real Decreto-ley 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones, se determinan y publican los precios de las llamadas que los abonados de la red pública telefónica fija realizan a los abonados de las redes de telefonía móvil automática, incluidas las de comunicaciones móviles personales, y se adaptan a dichos precios los correspondientes al servicio cursado desde teléfonos de uso público, situados en el dominio público de uso común, prestados por «Telefónica de España, Sociedad Anónima Unipersonal».

BOE 14/12/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 9 diciembre de 1999 por la que, en aplicación del Real-Decreto-ley 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones, se determinan y publican los precios del servicio de líneas susceptibles de arrendamiento prestado por «Telefónica de España, Sociedad Anónima Unipersonal».

(Incluye corrección de errores detectados y enviados al BOE para su publicación).

BOE 08/12/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 1 diciembre de 1999 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, de 11 de noviembre de 1999, por el que se aprueba el programa de descuentos «Plan Europa 15» para el servicio telefónico de ámbito internacional, cursado a través de líneas individuales y accesos básicos de la Red Digital de Servicios Integrados de «Telefónica de España, Sociedad Anónima Unipersonal».

BOE 18/11/1999 CORTES GENERALES

RESOLUCIÓN de 11 de noviembre de 1999, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones.

BOE 05/11/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 26 octubre de 1999 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de 7 de octubre de 1999 por la que se aprueban tarifas del servicio portador soporte del servicio de televisión digital terrenal

BOE 30/10/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

Orden de 26 de octubre de 1999 por la que, en aplicación del Real Decreto-ley 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones, se determinan y publican los precios del servicio telefónico fijo disponible al público en sus ámbitos

metropolitano, provincial, interprovincial e internacional, y se adaptan a dichos precios los correspondientes a los servicios de inteligencia de red y los del servicio telefónico cursado desde teléfonos de uso público, situados en el dominio público de uso común, prestados por «Telefónica de España, Sociedad Anónima Unipersonal».

BOE 16/10/1999 JEFATURA DEL ESTADO

REAL DECRETO-LEY 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones.

BOE 08/10/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 22 de septiembre de 1999 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de 9 de septiembre de 1999 por el que se aprueba el programa de descuentos para el servicio telefónico cursado a través de líneas de acceso básico de la Red Digital de Servicios Integrados de «Telefónica de España, Sociedad Anónima Unipersonal».

BOE 06/08/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 27 de julio de 1999 por la que se aprueban modificaciones de tarifas del servicio de alquiler de circuitos radiofónicos que presta «Telefónica de España, Sociedad Anónima, Unipersonal». [p. 29232].

BOE 06/08/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 27 de julio de 1999 sobre determinados programas de descuentos del servicio telefónico provincial e interprovincial que presta «Telefónica, Sociedad Anónima». [p. 29231].

BOE 28/07/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 19 de julio de 1999 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de 17 de junio de 1999 por el que se aprueba la inclusión de una nueva tarifa por prestación del servicio de distribución de ámbito nacional de señales de televisión con utilización de tecnología digital de compresión de señal de vídeo, entre las autorizadas al Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión (RETEVISIÓN).

BOE 30/06/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 23 junio de 1999 por la que se determinan y publican los precios del servicio telefónico fijo disponible al público en sus ámbitos provincial, interprovincial e internacional, que presta «Telefónica de España, Sociedad Anónima Unipersonal», así como de las llamadas que los abonados de su red fija efectúen a abonados de las redes de telefonía móvil automática, como consecuencia de la aplicación del Real Decreto-ley 6/1999, de 16 de abril, de Medidas Urgentes de Liberalización e Incremento de la Competencia.

(Incluye corrección de errores y erratas [BOE 20/07/1999]).

BOE 26/06/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 15 de junio de 1999 por la que se determinan y publican las tarifas de servicio de telefonía móvil automática analógica que presta «Telefónica Servicios Móviles, Sociedad Anónima», como consecuencia de la aplicación del Real Decreto-ley 6/1999, de 16 de abril, de Medidas Urgentes de Liberalización e Incremento de la Competencia.

BOE 15/05/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 13 de mayo de 1999 por la que se determinan y publican las cuotas mensuales de abono que deberá aplicar «Telefónica Sociedad Operadora de Servicios de Telecomunicaciones en España, Sociedad Anónima Unipersonal» a las líneas susceptibles de arrendamiento, analógicas de banda vocal de calidad ordinaria a 2 hilos (UIT-M 1040) y digitales a 2.048 Kbits/segundo, sin estructurar, como consecuencia de la aplicación del Real Decreto-ley 6/1999, de 16 de abril, de Medidas Urgentes de Liberalización e Incremento de la Competencia.

BOE 28/04/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 19 de abril de 1999 sobre determinados programas de descuentos del servicio telefónico provincial e interprovincial que presta «Telefónica, Sociedad Anónima».

(Incluye Rectificaciones publicadas en la Orden del 27 de julio de 1999 [BOE 6/08/1999]).

BOE 10/04/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 26 de marzo de 1999 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, de 25 de marzo de 1999, por el que se determinan los precios que los ope-

radores autorizados deberán abonar a «Telefónica, Sociedad Anónima», por la provisión del acceso indirecto al bucle de abonado de la red pública telefónica fija, hasta el 31 de diciembre del año 2000. [p. 13513]

BOE 17/03/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 9 de marzo de 1999 por la que hacen públicas las modificaciones de determinadas condiciones de los programas de descuentos del servicio telefónico fijo disponible al público, provincial e Interprovincial, que presta «Telefónica, Sociedad Anónima». [p. 10722]

BOE 22/02/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 11 de febrero de 1999 sobre un criterio general y el programa de descuentos para tarifas de acceso a *Internet* a través de la red telefónica fija de *Telefónica, Sociedad Anónima*. [p. 7396]

ORDEN de 11 de febrero de 1999 sobre modificación de los programas de descuentos denominados *Plan Negocio Total* y *Plan Negocio Destino*, de *Telefónica Sociedad Anónima*. [p. 7399]

ORDEN de 11 de febrero de 1999 sobre tarifas para dos nuevas zonas del servicio telefónico internacional que presta *Telefónica, Sociedad Anónima*, correspondientes a comunicaciones desde la red fija de dicha compañía con terminales conectados al sistema *Iridium*. [p. 7401]

ORDEN de 11 de febrero de 1999 sobre tarifas de las facilidades de identificación de la línea llamante, y de identificación del número llamante en los mensajes en depósito del servicio contestador, del servicio telefónico fijo que presta *Telefónica, Sociedad Anónima*. [p. 7402]

BOE 22/01/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 7 de enero de 1999 sobre tarifas del servicio portador de trayectos virtuales «Gigacom» prestado por *Telefónica Sociedad Anónima*. [p. 3101]

BOE 2/01/1999 MINISTERIO DE FOMENTO

RESOLUCIÓN de 17 de diciembre de 1998, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se dictan instrucciones a «Telefónica, Sociedad Anónima» en relación con la prestación del servicio telefónico soporte de los servicios de tarificación adicional. [p. 82]

BOE 28/12/1998 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 26 de noviembre de 1998 por la que se determina la fecha de efectividad de las tarifas de interconexión de la oferta de interconexión de referencia de «Telefónica, Sociedad Anónima», para los operadores del servicio de telefonía móvil automática. [p. 39194]

BOE 25/11/1998 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 16 de noviembre de 1998 sobre el programa de descuentos para el servicio telefónico provincial de *Telefónica, Sociedad Anónima*. [p. 38742]

BOE 18/11/1998 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 4 noviembre de 1998 sobre determinadas tarifas de la Red Digital de Servicios Integrados y del servicio «Céntrex Básico», de «Telefónica, Sociedad Anónima». [p. 37740]

ORDEN de 4 de noviembre de 1998 sobre determinadas tarifas del servicio de alquiler de circuitos internacionales de «Telefónica, Sociedad Anónima». [p. 37743]

BOE 22/08/1998 MINISTERIO DE FOMENTO

RESOLUCIÓN de 10 de agosto de 1998, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hacen públicos los parámetros para la tarificación del servicio telefónico en cabinas de *Telefónica, Sociedad Anónima*, situadas en la vía pública. [p. 28767]

(*Incluye corrección de errores [BOE 03/09/1998] y [BOE 30/10/1998]*).

BOE 7/08/1998 MINISTERIO DE FOMENTO

ORDEN de 31 de julio de 1998 sobre establecimiento de banda tarifaria para el servicio de telefonía móvil automática analógica. [p. 26855]

ORDEN de 31 de julio de 1998 sobre reequilibrio tarifario de servicios prestados por *Telefónica, Sociedad Anónima*. [p. 26858]

(*Incluye corrección de errores [BOE 24/09/1998]*).

5.2.2 DOCTRINA JURÍDICA

5.2.2.1 NORMATIVA GENERAL

En correspondencia con la normativa europea anteriormente comentada, el artículo 29 del Reglamento Técnico y de prestación del servicio final telefónico básico y de los servicios portadores, aprobado por el Real Decreto 1912/1997, de 19 de diciembre (en adelante, Reglamento del Servicio Telefónico), que se encuentra transitoriamente en vigor a tenor de lo establecido en el apartado 6 de la Disposición transitoria primera de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones (en adelante Ley General de Telecomunicaciones), establece lo siguiente:

*“Los operadores que tengan la consideración de dominantes y que presten el servicio telefónico básico, el servicio de interconexión para la prestación del mismo por otros operadores y el servicio portador de alquiler de circuitos deberán atenerse, en la determinación de sus precios, a los principios de transparencia, no discriminación y orientación a **coste**. Estos operadores tendrán la obligación de suministrar información anual pormenorizada a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y al Ministerio de Fomento sobre los **costes** de los mencionados servicios, ateniendo a los criterios y condiciones que se fijen por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. En todo caso, dicha información deberá ser relevante a los fines de la regulación de precios y, asimismo, deberá suministrarse auditada por auditor externo.”*

Del contenido del precepto arriba transcrito, se desprende que el mismo ha venido a incorporar al Ordenamiento Jurídico Español las previsiones contenidas en la normativa europea según las cuales, los operadores que tengan la consideración de dominantes en el mercado de las telecomunicaciones, deben orientar a costes los precios de los servicios telefónicos que presten al público y de la explotación de sus redes públicas de telecomunicaciones, para lo cual deberán formar sistemas de contabilidad de costes que abarquen a todas sus actividades. Estos sistemas de contabilidad de deberán ajustarse a los criterios y condiciones fijados por la Autoridad Regulatoria Nacional que, en este caso, es la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

Al objeto de incorporar al Ordenamiento Interno Español las previsiones de la Directiva 97/33/CE anteriormente citada, el artículo 26 de la Ley General de Telecomunicaciones, impone a los titulares de redes públicas de telecomunicaciones que tengan la consideración de operadores dominantes en el mercado, la obligación de determinar sus precios de interconexión conforme a los principios de transparencia y de orientación a costes. Además, les obliga a justificar que dichos precios se orientan efectivamente a costes y a desglosar los mismos de forma tal que, el peticionario de interconexión no sufrague más gastos que los estrictamente relacionados con el servicio solicitado; y el Art. 27 establece la competencia de la CMT para la fijación de *“los criterios y condiciones del sistema”*, *“el procedimiento”* para su comunicación *“a solicitud de parte”* y para comprobar que el sistema se adapta a los criterios establecidos.

En relación con la separación de cuentas, el Art. 34 de la LGTel prevé que la CMT pueda exigir del auditor *“las oportunas aclaraciones y que aporte la información complementaria sobre sus estados financieros...”*, remitiendo al desarrollo reglamentario las condiciones en las que la

CMT “*podrá requerir información financiera, incluidas las auditorias de sus cuentas*” a los operadores obligados y “*las de publicación de dicha información*” lo que remite al citado Reglamento del servicio telefónico básico, al de interconexión y al de servicio universal.

En desarrollo de las citadas previsiones legales, 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 la interconexión y al acceso a las redes públicas y a la numeración, aprobado por Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio (en adelante Reglamento de Interconexión) establece, en su artículo 9, que los operadores de redes públicas de telecomunicaciones que tengan la consideración de dominantes estarán sujetos, entre otras, a la obligación de atenerse, en la fijación de sus precios de interconexión, a los principios de transparencia y de orientación a costes, en los términos del artículo 13, y a los del sistema de contabilidad de costes a los que se refiere el artículo 14.

El citado artículo 13 indica que los precios de interconexión se determinarán en función del coste de su prestación, el cual se presumirá que coincide con el coste de prestación eficiente a largo plazo, incluyendo una remuneración razonable de la inversión. Para la fijación del citado coste, el operador obligado deberá formar y presentar anualmente una contabilidad de costes, de acuerdo con los principios y las normas contenidas en el Reglamento de Interconexión y siguiendo las instrucciones que dicte la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones en el ejercicio de sus facultades, añadiendo que “*la contabilidad habrá de ser sometida a auditoría externa bajo la supervisión de la CMT*”.

Por otra parte, el artículo 28 del Reglamento por el que se desarrolla el Título III de la LGTel, en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones, a las demás obligaciones de servicio público y a las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de redes de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 1736/1998, de 31 de julio (en adelante Reglamento del Servicio Universal), donde se determinan los criterios aplicables para la determinación e imputación de los costes de prestación de servicio universal, establece que el cálculo del coste neto de la prestación del servicio universal deberá basarse en procedimientos y criterios objetivos, transparentes, no discriminatorios y proporcionales y que el sistema de contabilidad de costes deberá mostrar, de una manera transparente, las principales categorías bajo las que se agrupan y las reglas utilizadas para su reparto, en especial las que se refieren a la distribución equitativa de los costes comunes y conjuntos.

Este precepto establece que será la CMT quien debe fijar los principios del sistema al indicar que “*el cálculo del coste neto de la prestación del servicio universal... deberá basarse en el procedimiento y criterios... establecidos por la CMT*” exigiendo que las condiciones del sistema sean tales que permitan mostrar “*las principales categorías bajo las que se agrupan y las reglas utilizadas para el reparto de los costes*”, concluyendo que la cuantificación del coste neto deberá ser aprobada por la CMT previa auditoría “*realizada por ella misma o por la entidad que a estos efectos designe*”.

Con lo anterior, se ha incorporado al Ordenamiento Interno Español la previsión contenida en las normas de derecho europeo, que establecía la necesidad de que también los operadores designados para prestar el servicio universal lleven un sistema de contabilidad de costes, que permita a la ARN (en este caso la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones) com-

probar que el cálculo del coste neto de la prestación del servicio universal se base en criterios objetivos, transparentes, no discriminatorios y proporcionales y que la atribución de los costes a dicha prestación se base en reglas previamente establecidas por ella.

5.2.2.2 COMPETENCIAS DE LA COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES.

Según se desprende de la normativa en vigor sobre la materia que ha sido analizada anteriormente, corresponde a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones fijar los principios, criterios y condiciones para el desarrollo del sistema de contabilidad de costes que deben adoptar los operadores de redes y servicios de telecomunicaciones obligados a ello. Asimismo, corresponde a la CMT comprobar que el sistema de contabilidad de costes adoptado por los operadores obligados se adapta a los criterios por ella establecidos.

Tal habilitación competencial se extiende, de conformidad con lo establecido en el artículo 29 del Reglamento del Servicio Telefónico y las Directivas 95/62/CE, 98/10/CE y 97/33/CE anteriormente comentadas, a fijar un sistema de contabilidad de costes diseñado de tal forma que permita al operador aplicar tarifas sobre el uso de la red pública fija y los servicios públicos de telefonía fija (esto es, el servicio telefónico, el servicio de interconexión y el servicio portador de alquiler de circuitos) que se ajusten a los principios básicos de orientación a costes.

Por lo que se refiere a los servicios de interconexión, tal habilitación competencial se desprende, además, directamente de lo establecido en el artículo 27 de la Ley General de Telecomunicaciones y de su posterior desarrollo en el artículo 14.1 del Reglamento de Interconexión según el cual, la CMT establecerá los criterios y condiciones del sistema de contabilidad de costes para el establecimiento de los precios de interconexión. Por otra parte, el apartado 5 del citado artículo 14 del Reglamento de Interconexión determina que corresponde a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones comprobar que el sistema de contabilidad de costes, adoptado por los operadores obligados se adapta a los criterios por ella establecidos, para lo cual le atribuye la función de comprobar, que el contenido del sistema o de sus modificaciones se adapta a los mencionados criterios para lo cual se impone a los operadores la obligación de suministrarle “*la información sobre costes*”, necesaria al efecto.

En relación con el cálculo del coste neto de la prestación del servicio universal, el artículo 28 del Reglamento del Servicio Universal prevé que será la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones la entidad que deberá fijar los procedimientos y criterios objetivos, transparentes, no discriminatorios y proporcionales a los que deberá atenerse el operador de telecomunicaciones que, en cada caso, preste el servicio universal para calcular el coste neto de la prestación del mismo. Tales principios deberán tenerse en cuenta en el sistema de contabilidad de costes que deberá llevar el operador obligado. Por otra parte, el apartado 7 del mencionado artículo establece que es la CMT la que deberá aprobar el sistema de contabilidad de costes propuesto por el operador.

Por lo demás, el carácter sistemático que debe tener la contabilidad de cualquier operador de redes y servicios de telecomunicaciones, exige que el análisis de los costes que define al sistema de contabilidad de costes se inicie tomando como fundamento todos los costes devengados por la actividad del operador, desagregándolos a un nivel suficiente y delimitando, den-

tro de tal conjunto, los costes relacionados con cada uno de los servicios. De este modo, quedará patente que todos los costes de cada uno de los servicios son efectivamente atribuidos a éstos y no a otros servicios, y, en sentido inverso, que no se atribuyen indebidamente a unos servicios los costes de otros servicios.

Lo anterior significa que el sistema de contabilidad de costes se ha de aplicar a toda la actividad del operador, de modo que permita detallar los diversos costes de la misma y distinguir de entre ellos los relacionados con cada uno de los servicios (directos, indirectos y no atribuibles) y los no relacionados con los mismos. Una vez hecha esta distinción, sería sobre el primer grupo (costes relacionados con el servicio determinado), sobre el que se aplicaría en toda su profundidad el sistema de contabilidad de costes.

5.2.2.3 OPERADORES OBLIGADOS

En atención a todo lo anteriormente manifestado, debe concluirse que están obligados a llevar sistemas de contabilidad de costes, los operadores de redes y servicios de telecomunicaciones que tengan la consideración de operadores dominantes en el mercado o que tengan asignada la obligación de prestar el servicio universal de telecomunicaciones.

Telefónica Sociedad Operadora de Servicios de Telecomunicaciones en España S.A.U., ha sido declarada dominante en el mercado de telefonía fija por Resolución de la CMT de fecha 3 de junio de 1999.

Por otra parte, la Disposición transitoria tercera de la Ley General de Telecomunicaciones determina que, a los efectos de la prestación del servicio universal y de acuerdo con lo señalado en el artículo 38.1, se entenderá que hasta el año 2005, el operador inicialmente dominante es Telefónica de España, Sociedad Anónima”, ahora Telefónica, Sociedad Operadora de Servicios de Telecomunicaciones en España, S.A.U.

En atención a todo lo anterior, la destinataria de la resolución que ponga fin al presente procedimiento es Telefónica, Sociedad Operadora de Servicios de Telecomunicaciones en España, S.A.U, por constituir el único operador de servicios y redes de telecomunicaciones que, en el momento actual, resulta obligado a formar y presentar anualmente ante la CMT un sistema de contabilidad de costes.

6. COSTES Y PRECIOS EN LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN. EL DIAGNÓSTICO SEGÚN EL QUINTO INFORME³⁰

La Comisión ha examinado en el quinto informe el estado del reequilibrio tarifario aparte de las medidas utilizadas para la prestación del servicio universal. Según la Comisión, la telefo-

³⁰ Comunicación de la Comisión al parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Quinto Informe sobre la implementación del paquete regulatorio de telecomunicaciones (*Fifth Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*). **Las figuras y Tablas de este apartado están extraídas de este informe.**

nía ofrecida a través de la red telefónica pública conmutada, el alquiler de circuitos y las tarifas de interconexión ofrecidas por operadores con una cuota significativa de mercado deberían ser orientadas a costes. Por lo tanto, deben usar sistemas de contabilidad de costes apropiados, estos deben ser hechos públicos y deben estar en conformidad con los sistemas contables reconocidos por la ARN.

En general, la mayoría de los estados miembros consideran que el progresivo proceso de reequilibrio tarifario ya ha sido completado. Esto es cierto en el caso de los países que, como España, han abierto su mercado a la competencia durante 1998 o en fechas anteriores.

Sin embargo, hay serias dudas de que el reequilibrio tarifario haya sido completado en estos países. De hecho, en la mayoría de los estados miembros, incluyendo a España, es imposible determinar si las tarifas aplicadas están de acuerdo con los principios de orientación a costes. No obstante, actualmente, en ningún estado miembro se aplican esquemas de déficit de acceso.

Para evaluar el estado del reequilibrio tarifario en Europa, la Comisión comenzó una investigación en Julio de 1999. Este interés de la Comisión por evaluar el estado del reequilibrio se debe a que es esencial que se complete este proceso para no desincentivar la entrada al mercado de los nuevos entrantes. El que haya llamadas que se tarifiquen por debajo de los costes dejaría sin márgenes a los nuevos operadores para obtener un beneficio razonable.

El quinto informe también señala en Francia y Luxemburgo falta de claridad en el control, por parte de las autoridades ARN, de las tarifas al usuario final. En Francia además se aprecia poca transparencia en las tarifas en general y en Dinamarca, Italia, Luxemburgo y Austria poca transparencia en los descuentos ofrecidos a grandes consumidores.

En términos generales, la contabilidad de costes continua siendo un asunto problemático en un gran número de estados miembros. De hecho, hay poca evidencia en la mayoría de ellos de que los principios de contabilidad de costes sean correctamente aplicados. En España, además de Bélgica, Alemania, Grecia, Irlanda, Luxemburgo, Austria y Portugal, la ARN todavía no ha aprobado el sistema de contabilidad de costes para el operador dominante por lo que no se puede determinar si el sistema elegido es el adecuado para imputar costes a los servicios que normalmente se dan en la red telefónica (Voz, Interconexión, Líneas alquiladas...). Un número de estados miembros dicen estar trabajando activamente en estos sistemas de imputación de costes aunque es precisamente esta falta de progreso lo que impide verificar la conveniencia de estos sistemas.

Otra crítica realizada por la Comisión a España, además de a Alemania, Austria, Finlandia y Suecia, es que hay una cierta falta de transparencia en el sistema de contabilidad de costes del operador dominante. Además, no hay una separación de cuentas lo suficientemente estricta lo que es motivo de preocupación general, como lo es el riesgo de subvenciones cruzadas entre las diferentes secciones del antiguo operador en monopolio.

En el pasado los usuarios han tenido gran preocupación por el excesivo precio que tenían los circuitos alquilados, incluyendo el alquiler de circuitos internacionales. Esto último constituye una barrera a la emergencia de un único mercado de servicios de telecomunicación. Sin embargo hay motivos para pensar que la llegada de la competencia a hecho bajar las tarifas en este segmento del mercado.

6.1 RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN

En lo que se refiere al servicio telefónico nacional, la comparación efectuada en términos de cesta de precios por la UE, arroja una situación muy desfavorable para España y Portugal en el ámbito de la Unión.

En agosto de 1999, España era el 2º país más caro en coste de las telecomunicaciones, en términos relacionados con el poder de compra de los ciudadanos de cada país. La diferencia respecto a la media de la UE, que era importante en el caso de usuarios residenciales, se agrandaba aún más cuando se consideraban los usuarios de negocios. Adicionalmente, España se sitúa en el grupo de 6 países europeos que menos ha reducido sus tarifas en el período 1997-99.

Sin embargo, si se hace abstracción de las consideraciones relacionadas con el poder de compra, es decir utilizando la comparación en precios reales, las llamadas locales presentan un precio bastante cercano a la media europea (que a su vez está muy por encima de los precios en EE.UU.), mientras que las llamadas regionales y de larga distancia siguen siendo de las más caras.

Hay por tanto dos elementos ligados a la carestía del servicio telefónico dentro de España: una primera debida a los precios reales superiores a los de la media europea; y una segunda debida al menor “*nivel adquisitivo*” o Poder de Paridad de Compra del usuario español.

En cualquier caso, la lentitud en el descenso de precios reales, y en la modificación del Poder de Compra, sitúa a España lejos de una convergencia inmediata con los precios europeos.

El servicio telefónico internacional coloca análogamente a España como el 2º país más caro, en términos de cesta de Paridad de Poder de Compra, y entre los 5 que menos han reducido sus precios en el último bienio.

En precios reales, la estructura del servicio telefónico internacional en España³¹ origina que las llamadas a países cercanos resulten muy caras frente a la media europea, mientras que las destinadas a países lejanos se sitúan en dicha media.

En el caso de las llamadas a EE.UU. y Japón, también España se sitúa por encima de la media, elemento que se añade a la diferencia existente entre las llamadas entre EE.UU. y la UE, cuyo precio es aproximadamente la mitad si el origen es aquel país.

En todos los casos citados, es llamativo el hecho de que España se sitúa siempre en el grupo de países que menos reducen sus tarifas.

A continuación se detallan algunas de las comparaciones efectuadas y la metodología utilizada.

6.2 PRECIOS AL PÚBLICO DE LOS OPERADORES DOMINANTES

Se consideran en este apartado las tarifas aplicadas por los operadores dominantes en los distintos países de la UE en el servicio de telefonía fija vocal y de los servicios móviles y su tendencia durante los dos últimos años.

³¹ Tarifa única para toda la UE.

6.2.1 TARIFICACIÓN POR PASOS VS. TARIFICACIÓN POR TIEMPO

En primer lugar merece destacar la tendencia hacia el uso del segundo (tarificación por tiempo) como medida de tarificación del tráfico, mientras se abandona paulatinamente el mecanismo de tarificación por unidades (pasos), según se van realizando las necesarias mejoras tecnológicas para ello, en los distintos operadores.

La siguiente tabla muestra la situación en los diferentes países en cuanto a las unidades de medida de tarificación en la telefonía fija.

	1997	1998	1999
B	Por pasos	Por segundos	Por segundos
DK	Por pasos	Por pasos	Por segundos
D	Por pasos	Por pasos	Por pasos
EL	Por pasos	Por pasos	Por pasos
E	Por pasos	Por pasos	Por segundos
F	Por pasos	Por segundos	Por segundos
IRL	Por pasos	Por pasos	Por segundos
I	Por pasos	Por pasos	Por pasos
L	Por pasos	Por pasos	Por pasos
NL	Por segundos	Por segundos	Por segundos
A	Por segundos	Por segundos	Por segundos
P	Por pasos	Por pasos	Por pasos
FIN	Por segundos	Por segundos	Por segundos
S	Por segundos	Por segundos	Por segundos
UK	Por segundos	Por segundos	Por segundos

Tabla 1. Sistema de tarificación para telefonía fija (Agosto del 99).

6.2.2 METODOLOGÍA DE LAS COMPARACIONES: PRECIOS REALES VS. CESTAS DE LLAMADAS

Se consideran dos tipos de comparaciones de precios: aquellas basadas en una cesta de llamadas y aquellas otras basadas en los precios reales de determinados tipos de llamadas individuales (llamadas de 3 y 10 minutos de tipo local, regional, de larga distancia e internacionales).

La metodología de cesta de llamadas para la comparación de costes de telecomunicaciones ha sido desarrollada por la OCDE y aceptada como el método más estable y neutral para efec-

tuar comparaciones³². El desembolso total para una cesta de llamadas nacionales da una estimación del gasto anual medio de “*un usuario europeo residencial de negocios*”. En el caso de las tarifas internacionales, la cesta de llamadas internacionales para cada país indica el precio promedio de una sola llamada, desde un país de la OCDE con destino a otro país de esta organización.

Las tarifas para la hora punta de las llamadas de 3 y de 10 minutos permiten mostrar el precio de las llamadas pagadas por los consumidores por sus llamadas individuales. De esta forma, en aquellos países que aplican una tarificación basada en pasos, se considera un precio que incluya la unidad completa de tarificación (incluyendo IVA).

La cotización del Euro, expresada en términos de Paridad de Poder de Compra (Euro/PPP) se aplica para mostrar una comparación en términos de nivel de precios al consumo, en lugar de utilizar términos nominales. Los precios/gastos mostrados en las figuras son promedios simples ponderados.

³² Una descripción completa de esta metodología se encuentra en “*Performance indicators for public telecommunications operators*”, ICCP Series No.2.2, OECD 1990.

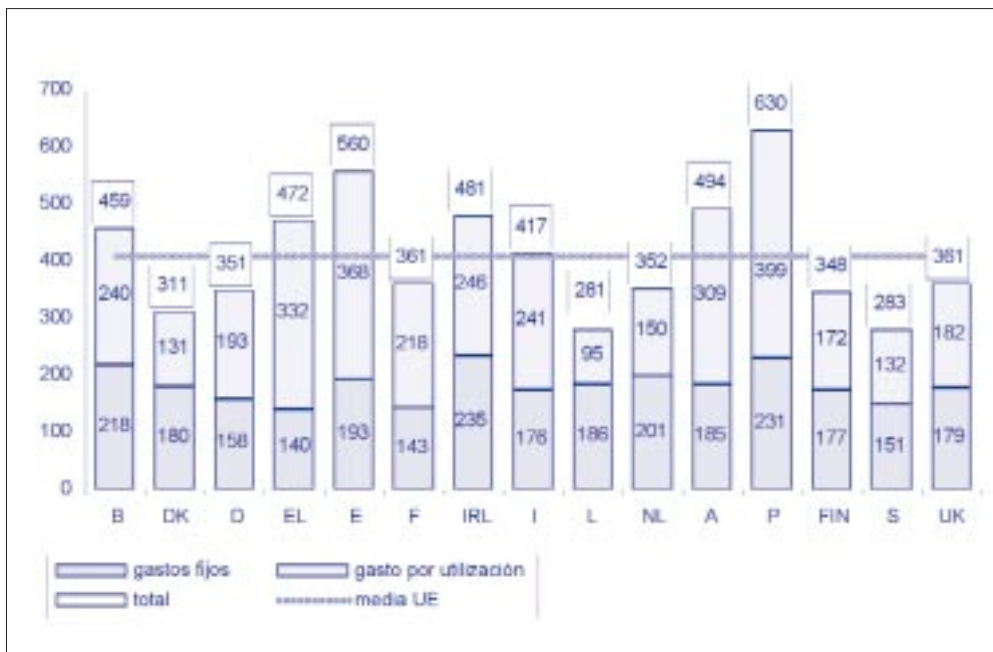
6.3 PRECIOS DEL SERVICIO TELEFÓNICO FIJO NACIONAL³³

Figura 3. Gasto anual de una cesta de llamadas nacionales de usuarios residenciales³⁴.

³³ La cesta de llamadas nacionales cubre 14 distancias, desde 3 km a 490 km y 6 días y momentos horarios (4 de Lunes a Viernes y 2 en el fin de semana) tanto para usuarios residenciales como para usuarios de negocios. A cada distancia y momento se les asigna una proporción del tráfico. Se consideran los paquetes estándar de tarificación, aunque con algunos paquetes de descuento específicos se pueden aplicar tarifas más baratas.

³⁴ Los criterios empleados para la comparación en el caso de los usuarios residenciales son los siguientes:

El promedio de gasto anual por usuario residencial en llamadas nacionales (locales, regionales de larga distancia) se refiere a Agosto de 1999. Los valores se expresan en Euro/PPP e incluyen IVA.

Las cuotas fijas se calculan a partir de la cuota mensual anualizada más un 20 por ciento de la cuota de conexión o instalación.

Los desembolsos por uso o tráfico se refiere a una cesta de 1215 llamadas, distribuidas en 14 distancias diferentes desde 3 Km a 490 Km (local, regional y de larga distancia) en momentos representativos del día (4 durante la semana de lunes a viernes y 2 en el fin de semana), y empleando 4 duraciones de llamada diferentes, dependiendo del tiempo y de la distancia. El uso para los clientes residenciales está sobre ponderado hacia las horas valle, y con llamadas largas. Sólo el 21,48% de las llamadas están en el horario comercial, y el 74% de las llamadas se refieren a distancias de menos de 10 Km; el 9% de las llamadas se refieren a distancias superiores a 100 Km. Se excluyen las llamadas a móviles, y en el caso de Luxemburgo las llamadas se refieren a todo el país.

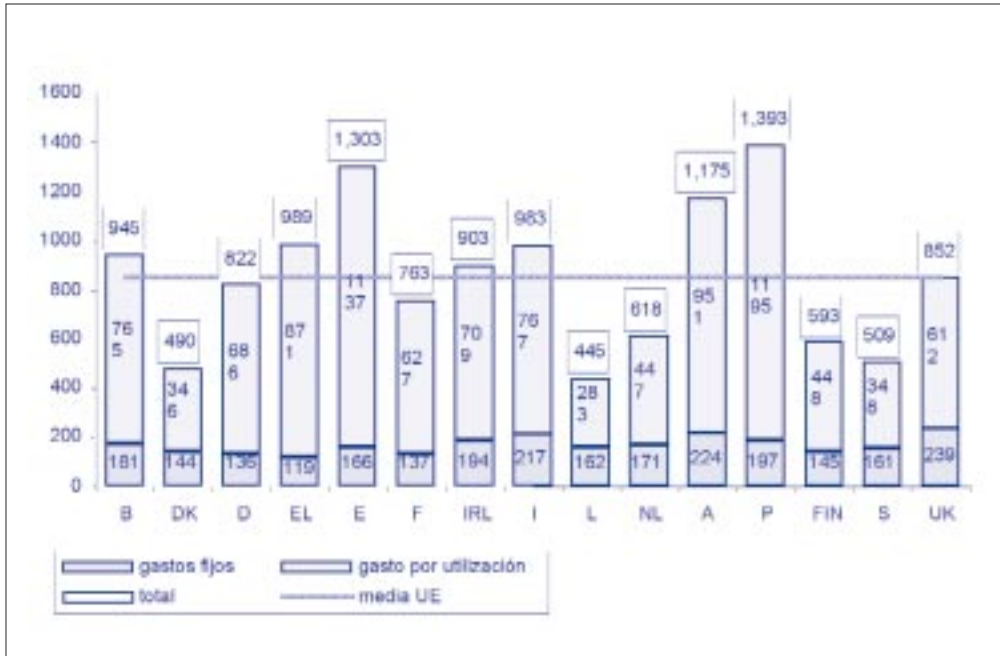


Figura 4. Gasto anual de una cesta de llamadas nacionales de usuarios de negocios³⁵.

³⁵ Los criterios empleados para la comparación de llamadas nacionales de usuarios de negocios son los siguientes:

- El promedio de gasto anual por usuario de negocios en llamadas nacionales (locales, regionales de larga distancia) se refiere a Agosto de 1999. Los valores se expresan en euro/PPP y excluyen IVA.
- Las cuotas fijas se calculan a partir de la cuota mensual anualizada más un 20 por ciento de la cuota de conexión o instalación.
- Los desembolso por uso o tráfico se refiere a una cesta de 3567 llamadas, distribuidas en 14 distancias diferentes desde 3 Km a 490 Km (local, regional y de larga distancia) en momentos representativos del día (4 durante la semana de lunes a viernes y 2 en el fin de semana), y empleando 4 duraciones de llamada diferentes, dependiendo del tiempo y de la distancia. El uso para los clientes de negocios esta sobre ponderado hacia el horario comercial, y con llamadas típicamente cortas. Más del 85% de las llamadas están en el horario comercial, y el 64% de las llamadas se refieren a distancias de menos de 10 Km; el 12,5% de las llamadas se refieren a distancias superiores a 100 Km. Se excluyen las llamadas a móviles, y en el caso de Luxemburgo las llamadas se refieren a todo el país.

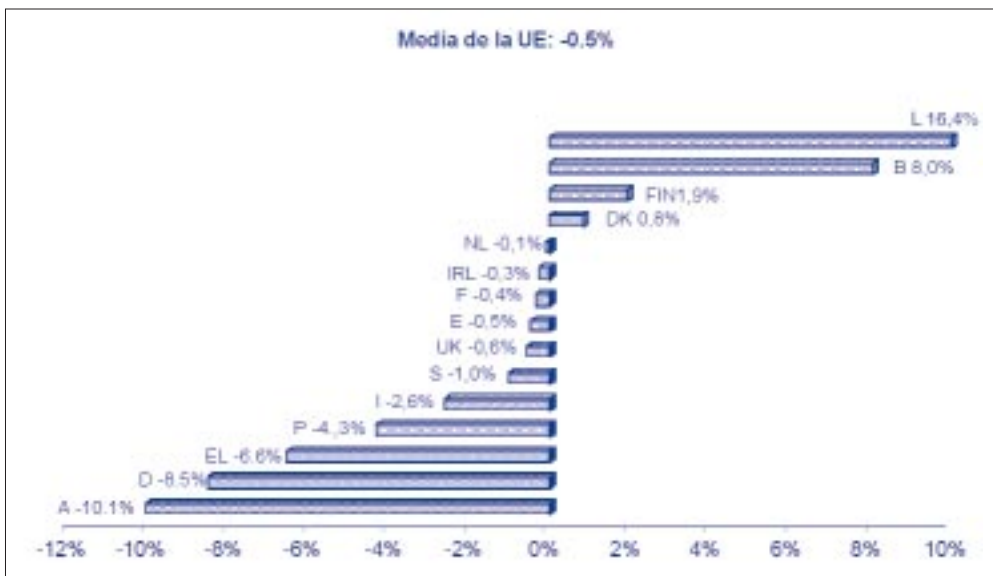


Figura 5. Usuarios residenciales. Variación anual en términos de diferencia de tarifas de 1997- 1999³⁶.

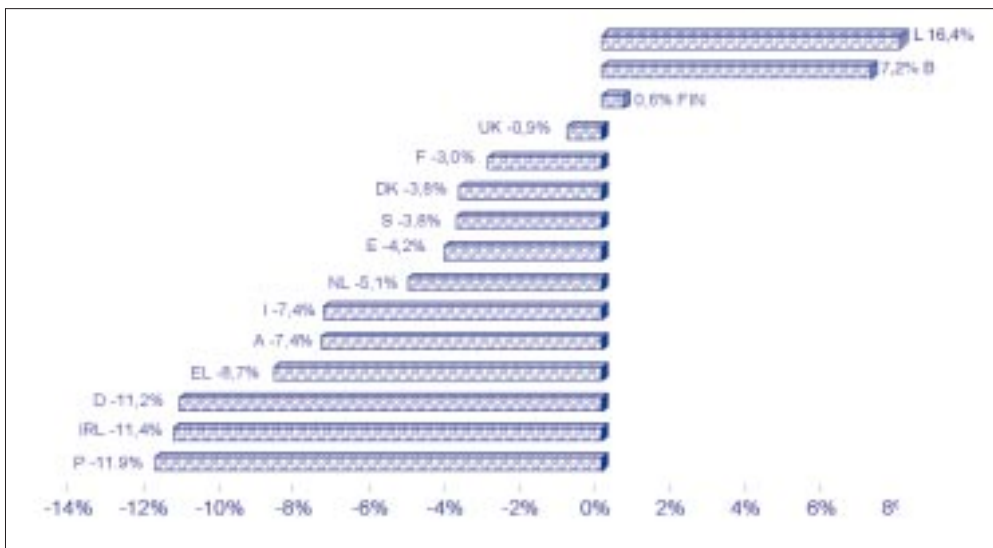


Figura 6. Usuarios de negocios. Variación anual en términos de diferencia de tarifas de 1997- 1999.

³⁶ Los valores para Luxemburgo no están a escala

6.3.1 PRECIO REAL AL USUARIO DE LLAMADAS NACIONALES DE 3 Y 10 MINUTOS (3-50-200 KM³⁷).

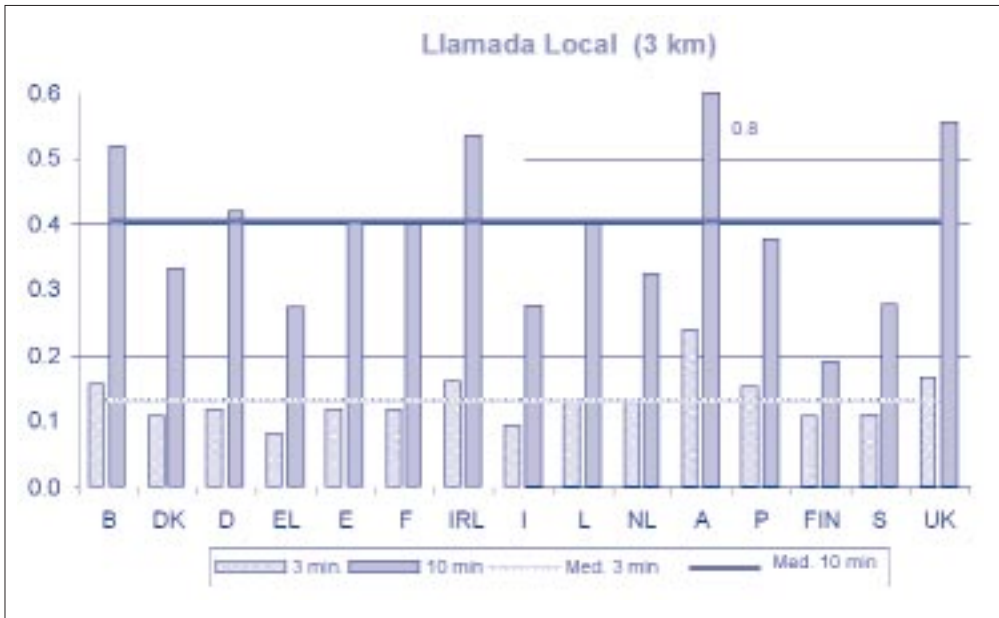


Figura 7. Precios reales de llamadas de 3 y 10 minutos- Llamadas locales³⁸.

³⁷ Las figuras muestran el precio al usuario de las llamadas de 3 y 10 minutos a las horas punta (típicamente 11,00 horas de Lunes a Viernes). El precio real indica las cantidades realmente pagadas por un consumidor para una llamada individual. Esto significa que en los países donde se utiliza un sistema de tarificación por pasos, el precio calculado es el que corresponde a la cantidad completa correspondiente de unidades

Se han seleccionado 3 distancias de llamadas nacionales: 3 km (equivalente a una llamada local), 50 km (equivalente a una llamada regional o interprovincial) y 200 km (equivalente a una llamada de larga distancia). En algunos países, estas distancias se corresponden con los umbrales de las distintas categorías de tarifas. En tales casos, se utilizan los precios de la franja de distancia más corta.

Donde existen diferentes paquetes tarifarios (por ejemplo, en Austria y Holanda) se utiliza el paquete básico residencial.

Los valores se expresan en euro/PPP (IVA incluido) y se refieren a Agosto de 1999.

³⁸ Los valores de Austria no están a escala

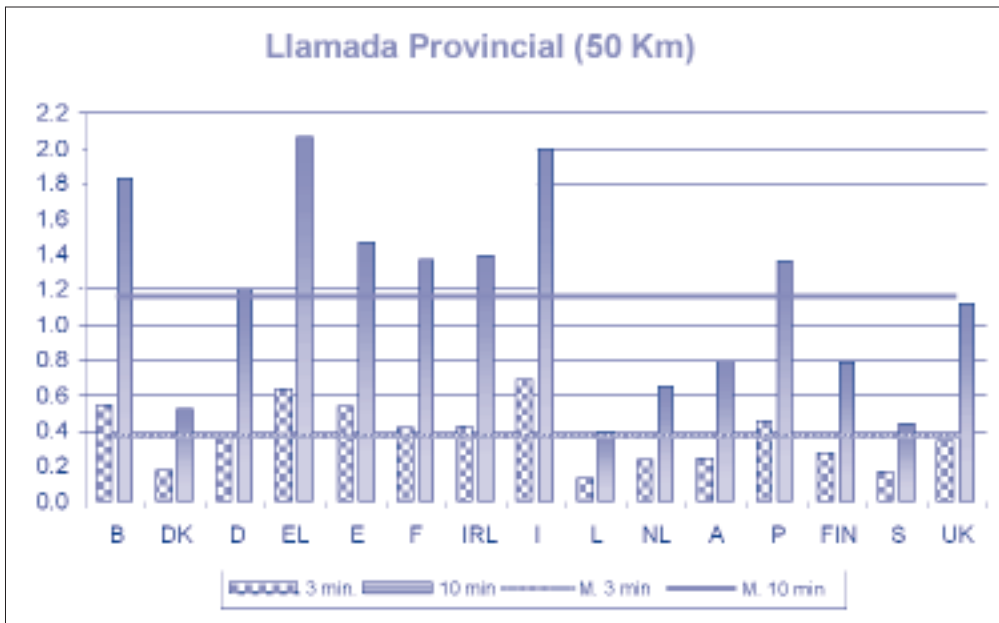


Figura 8. Precios reales de llamadas de 3 y 10 minutos- Llamadas provinciales³⁹.

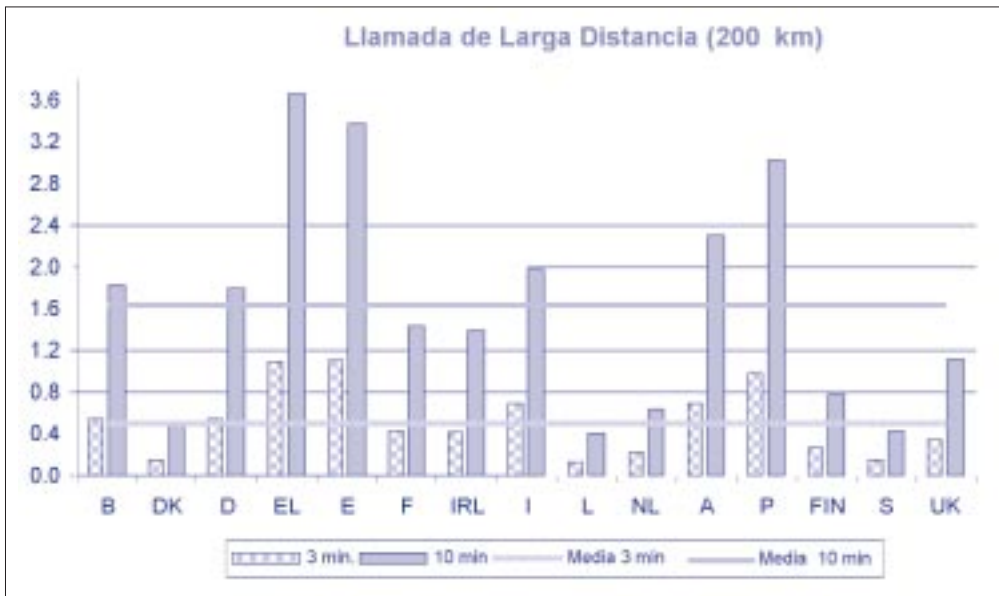


Figura 9. Precios reales de llamadas de 3 y 10 minutos - Llamadas de larga distancia⁴⁰.

³⁹ En Luxemburgo no hay distinción entre llamadas locales y regionales

⁴⁰ En Luxemburgo no hay distinción entre llamadas locales y de larga distancia nacional.

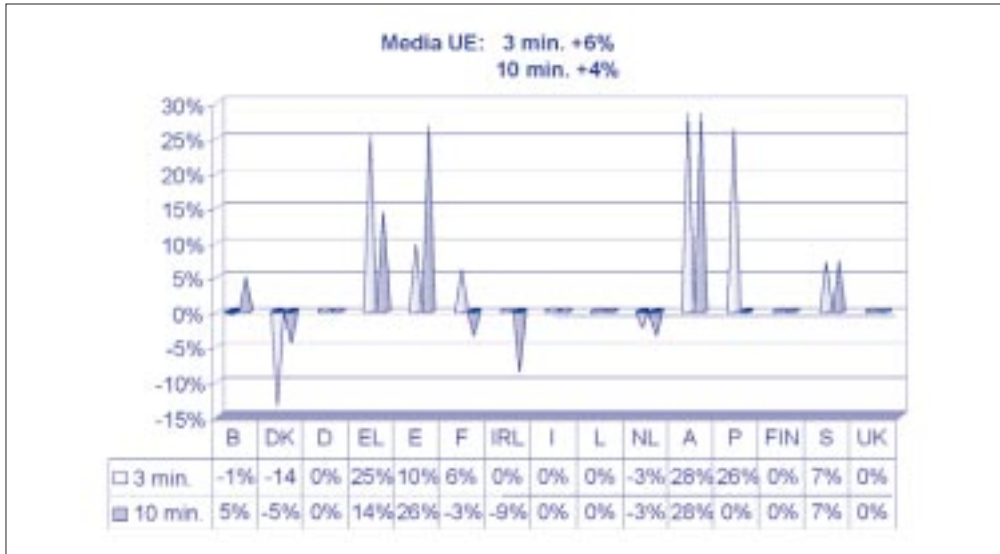


Figura 10. Variación anual del precio de las llamadas locales⁴¹.

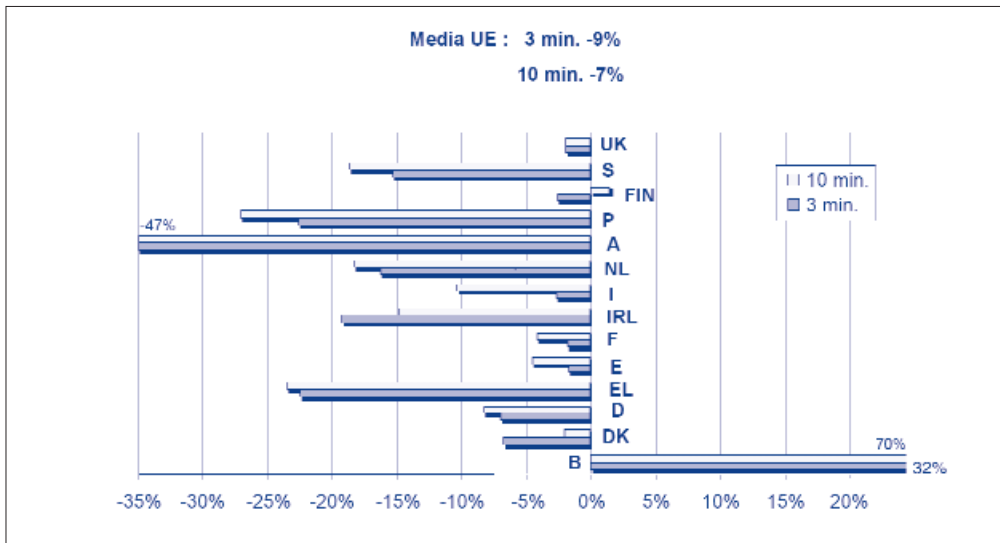


Figura 11. Variación anual del precio de las llamadas regionales⁴².

⁴¹ Variación anual media en términos nominales, basada en las diferencias de precios entre 1997 y 1999. No hay cambios en el caso de Alemania, Italia, Luxemburgo, Finlandia y Reino Unido.

⁴² Variación anual media en términos nominales, basada en las diferencias de precios entre 1997 y 1999. Los datos para Bélgica y Austria no están a escala. No hay cambios para Luxemburgo. Los valores de Bélgica reflejan los cambios en la definición de las distancias local/regional/larga distancia; las áreas regionales fueron abolidas por el agrandamiento de las áreas local y de larga distancia.

6.4 COMPARACIÓN ENTRE LA UNIÓN EUROPEA, JAPÓN Y EE.UU.⁴⁴

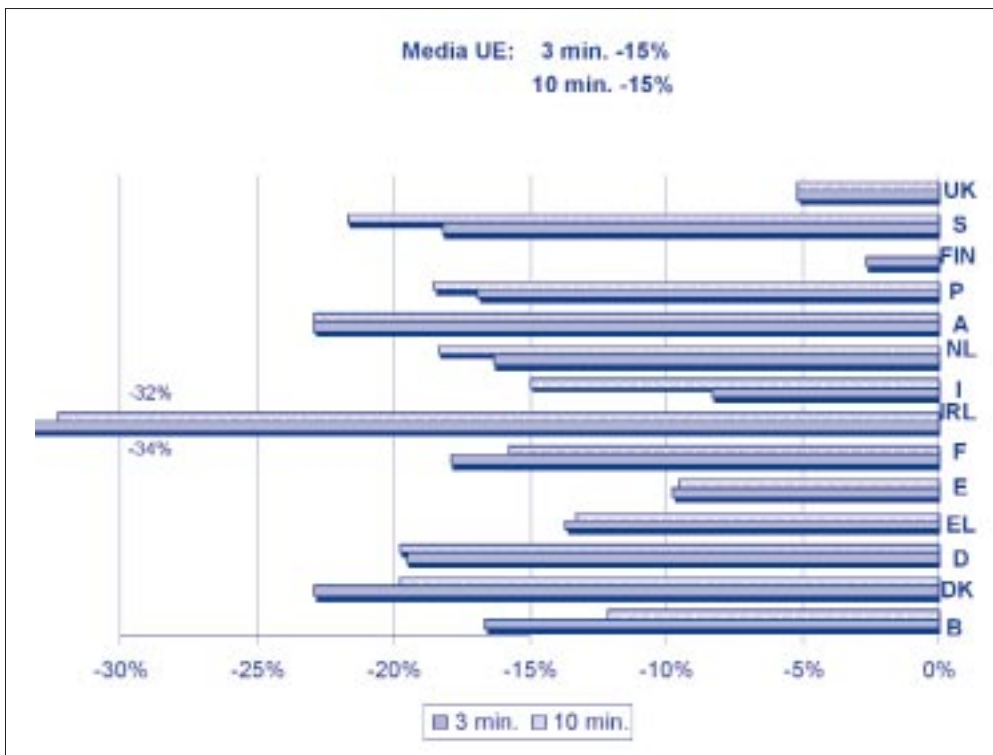


Figura 12. Variación anual del precio de las llamadas de larga distancia⁴³.

⁴³ Variación anual media en términos nominales, basada en las diferencias de precios entre 1997 y 1999. Los datos para Irlanda no están a escala. No hay cambio para Luxemburgo.

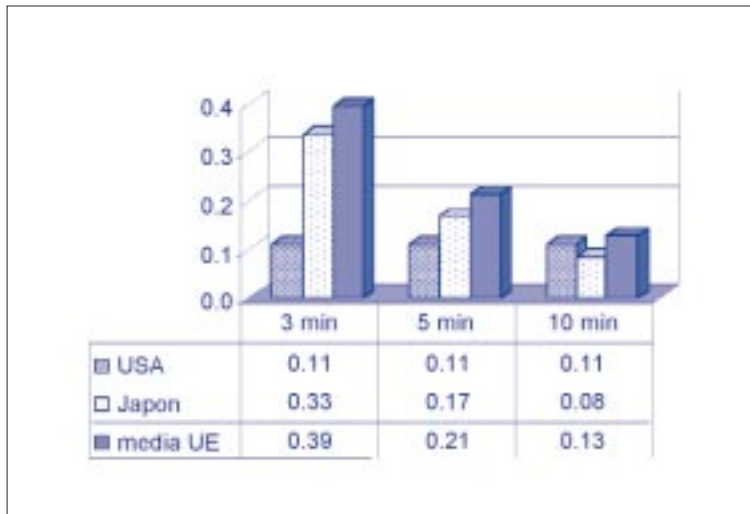


Figura 13. Precios reales para llamadas locales de 3, 5 y 10 minutos.

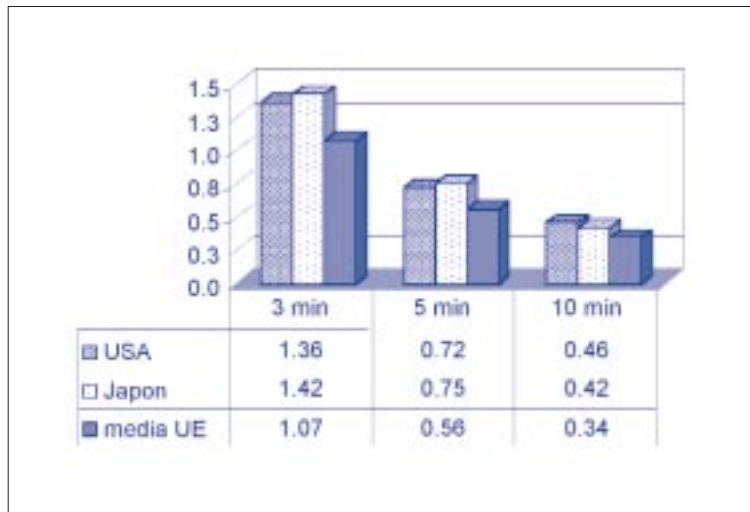


Figura 14. Precios reales para llamadas regionales de 3, 5 y 10 minutos.

⁴⁴ La comparación se realiza en términos de del precio real de las llamadas nacionales de 3, 5 y 10 minutos (promedio de los 15 países de la UE), las de un operador líder en USA (Nynex/Bell Atlantic y el operador dominante japonés (NTT). En el caso de EE. UU. dada la variabilidad de precios de un operador a otro, estas deben considerarse como indicativas. Los valores son en Euros y para agosto de 1999.

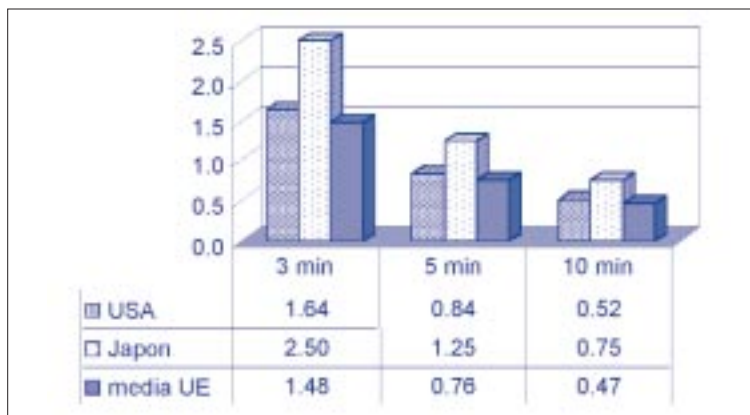


Figura 15. Precios reales para llamadas de larga distancia de 3, 5 y 10 minutos.

6.5 PRECIOS DEL SERVICIO TELEFÓNICO FIJO INTERNACIONAL

6.5.1 PRECIOS PARA UNA LLAMADA INTERNACIONAL PROMEDIO⁴⁵

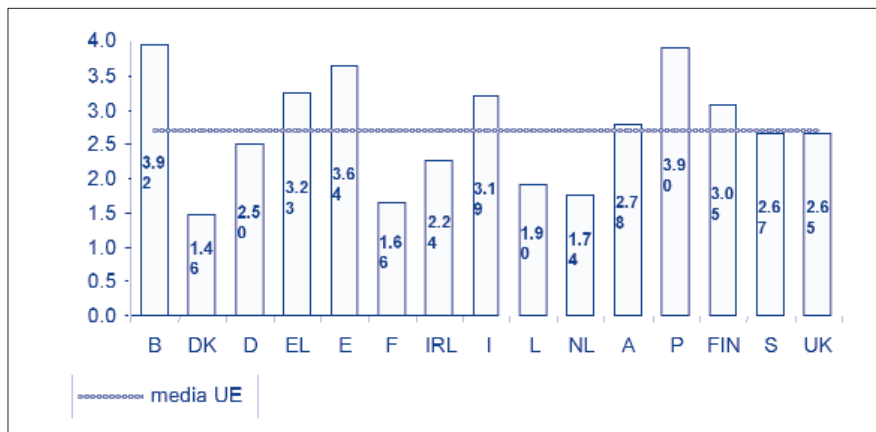


Figura 16. Precio de una cesta de llamada internacional media – usuarios residenciales⁴⁶.

⁴⁵ La cesta de llamadas internacionales para cada país indica el precio promedio de una sola llamada desde el país origen a otros destinos de la OCDE. Se basa en llamadas de 3 minutos en hora punta y de 5 minutos en horario valle, desde un país de la OCDE a todo el resto de países de la OCDE.

La cesta sigue el método de la ponderación de zonas, que divide el mundo en tres zonas: Europa, Norteamérica y Asia/Pacífico. Cada destino se pondera de acuerdo con su posición relativa al país de origen. Es decir, llamadas a un país de la misma zona tienen una ponderación del 50%, a la zona adyacente tienen el 30% y a la zona distante el 20%. Las descuentos por volumen no se tienen en cuenta.

Se utilizan paquetes de tarificación estándares, aunque pueden existir tarifas más baratas con determinados planes de descuentos.

Los valores se expresan en euro/PPP y dan la posición en el 1 de agosto de 1999.

⁴⁶ La cesta residencial incluye IVA, y considera el 25% de los costes de llamada en horario punta y el 75% en horas valle.

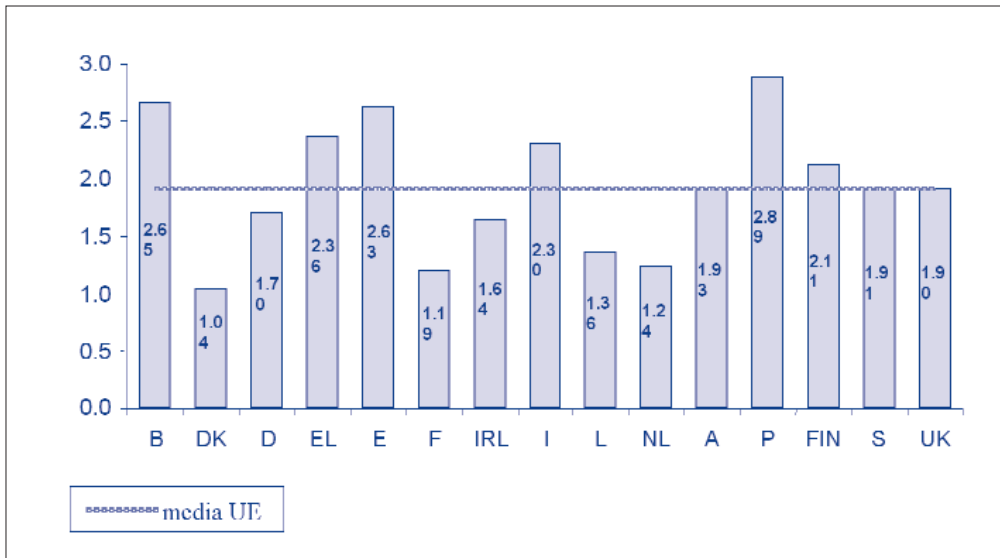


Figura 17. Precio de una llamada internacional media – usuarios de negocios⁴⁷.

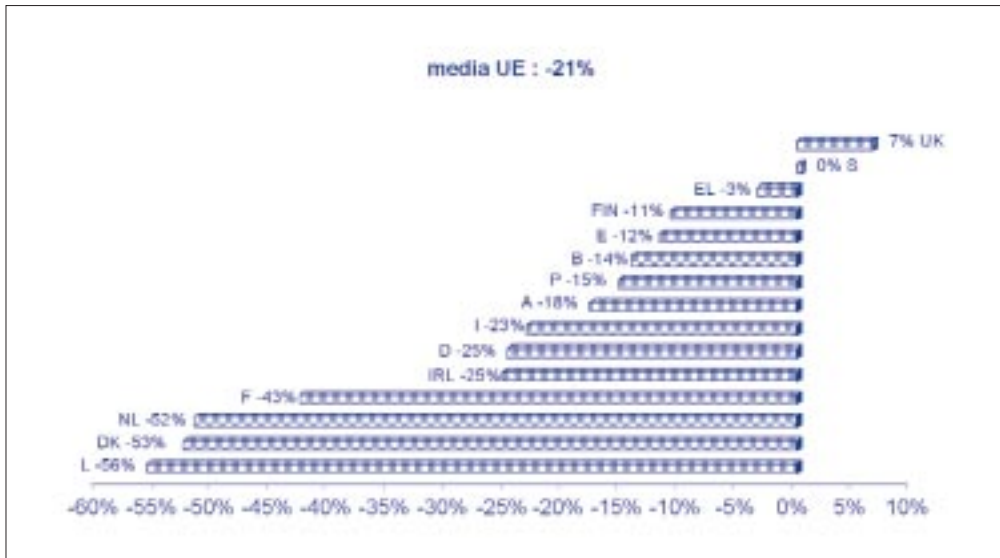


Figura 18. Variación anual media del precio de una llamada internacional – usuarios residenciales⁴⁸.

⁴⁷ La cesta de negocios excluye IVA, y considera el 75% de los costes de llamada en horario punta y el 25% en horas valle.

⁴⁸ Variación anual media nominal en términos de diferencias entre precios de 1997 y 1999.

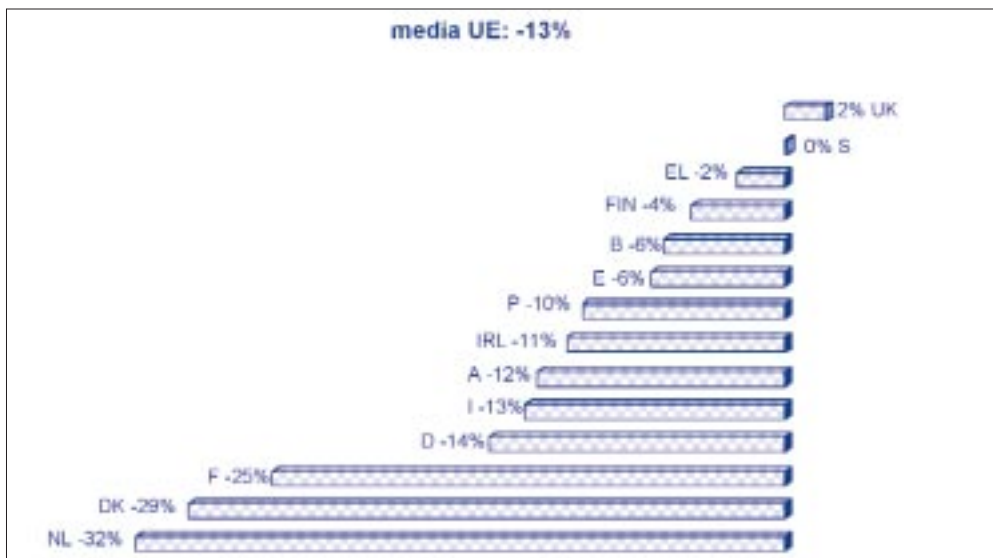


Figura 19. Variación anual media del precio de una llamada internacional – usuarios de negocios⁴⁹.

6.5.1.1 COSTES REALES DE UNA LLAMADA INTERNACIONAL DE 3 Y 10 MINUTOS A EUROPA, EE.UU. Y JAPÓN

Las figuras muestran el coste real de llamadas internacionales de 3 y 10 minutos a las horas punta (miércoles a las 11,00 horas) a 4 destinos diferentes: país colindante⁵⁰ (cerca de EE.UU.), país distante⁵¹ (lejos de EE.UU.) y Japón. Los valores se expresan en Euro/PPP e incluyen IVA.

⁴⁹ Variación anual media nominal en términos de diferencias entre precios de 1997 y 1999.

⁵⁰ Los países colindantes o vecinos se definen como: Francia para Bélgica, Alemania y Reino Unido; Suecia para Dinamarca y Finlandia; Italia para Grecia; Portugal para España; Reino Unido para Irlanda; Grecia para Italia; Alemania para Luxemburgo, Holanda y Austria; España para Portugal; Dinamarca para Suecia.

⁵¹ Los países más distantes se definen como Grecia para Bélgica, Dinamarca, Alemania, Francia, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Austria, Finlandia, Suecia y Reino Unido; Dinamarca para Grecia, España, Italia y Portugal.

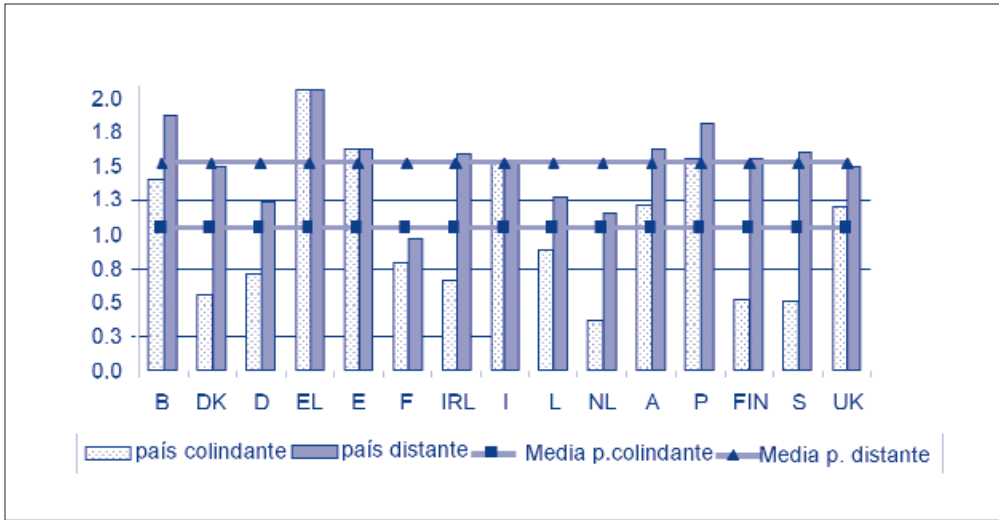


Figura 20. Precio real de una llamada internacional de 3 minutos dentro de Europa.

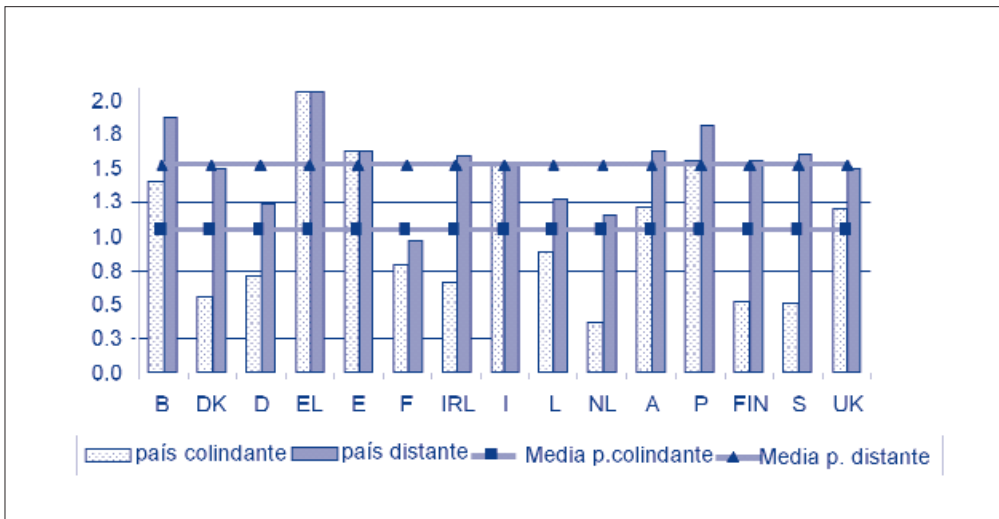


Figura 21. Precio de una llamada internacional de 10 minutos dentro de Europa.

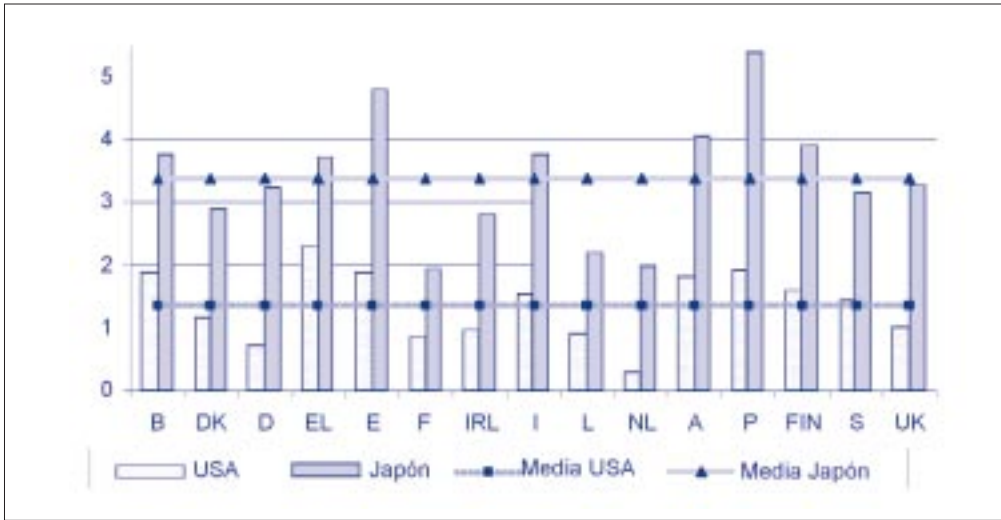


Figura 22. Precio real de una llamada de 3 minutos de UE a EE.UU. y Japón.

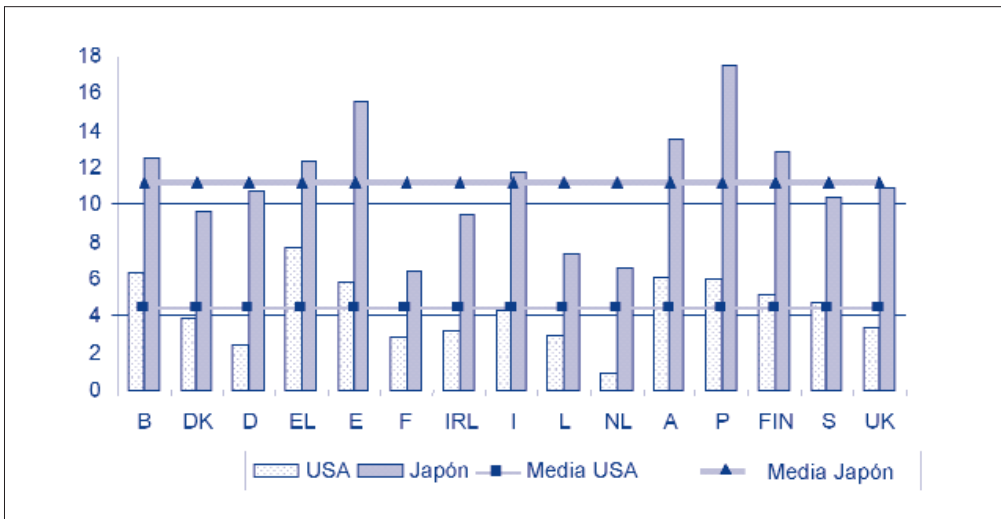


Figura 23. Precio real de una llamada de 3 minutos a EE.UU. y Japón.

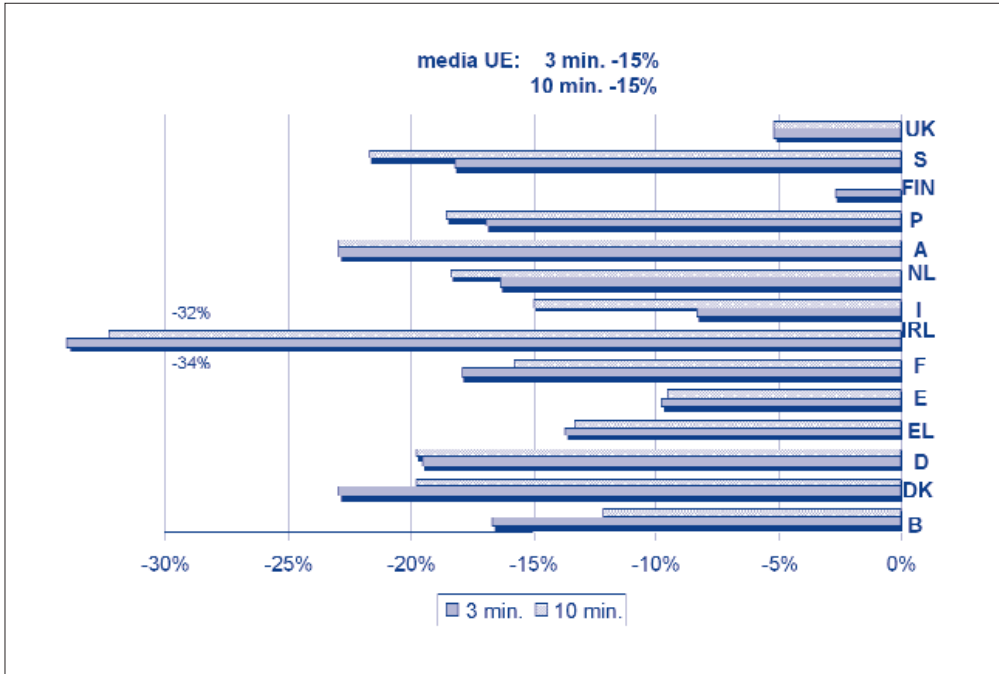


Figura 24. Variación anual media de la llamada internacional de 10 minutos dentro de Europa⁵².

⁵² Los valores para Holanda no están a escala. No hay cambios para el Reino Unido. Variación anual promedio en términos nominales basada en diferencia entre tarifas de 1997 y 1999.

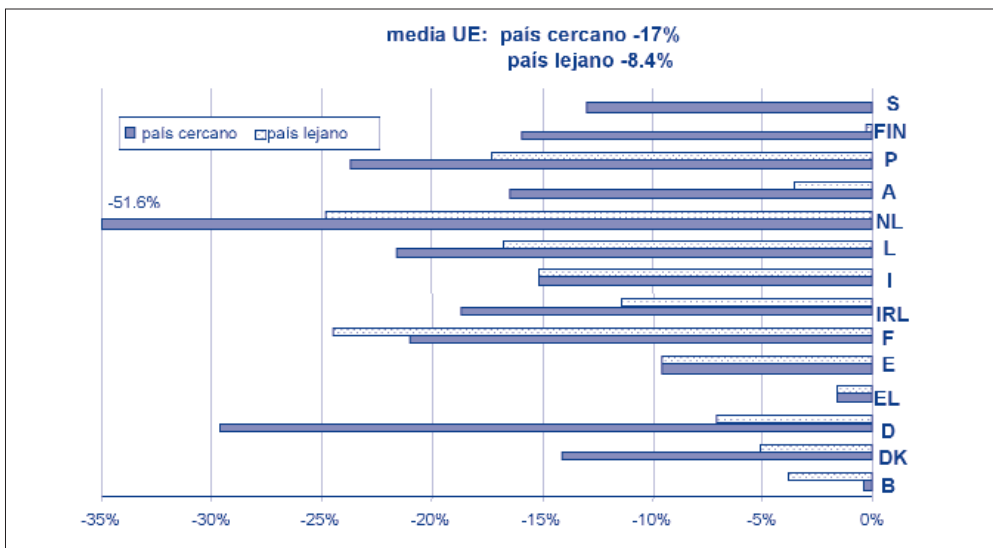


Figura 25. Variación anual media de la llamada internacional de 10 minutos a EE.UU. y Japón.

6.5.1.2 Comparación entre la UE, Japón y EE.UU.

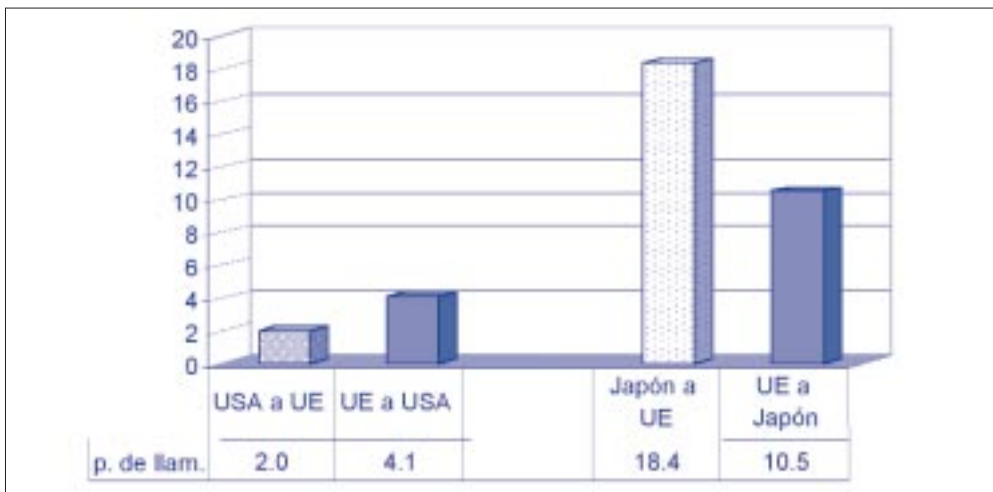


Figura 26. Comparación de precios de llamadas internacionales ⁵³ ⁵⁴.

⁵³ Costes reales de una llamada internacional de 10 minutos a horario punta (miércoles a las 11,00) desde la UE (precio medio de la llamada para llamar a EE.UU. desde los 15 estados miembros) a EE.UU. y Japón y desde Japón y EE.UU. a la UE (precio medio al Reino Unido y Grecia). Las cifras de EE.UU. se refieren a Ninex/Bell Atlantic, y deberían considerarse puramente indicativas. Las de Japón se refieren a NTT. Los valores se expresan en euro/PPP, incluyen IVA, y se refiere a 1 Agosto de 1999.

⁵⁴ Costes reales de una llamada internacional de 10 minutos a horario punta (miércoles a las 11,00) desde la UE (pre-

6.6 PRECIOS DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL ^{55 56}

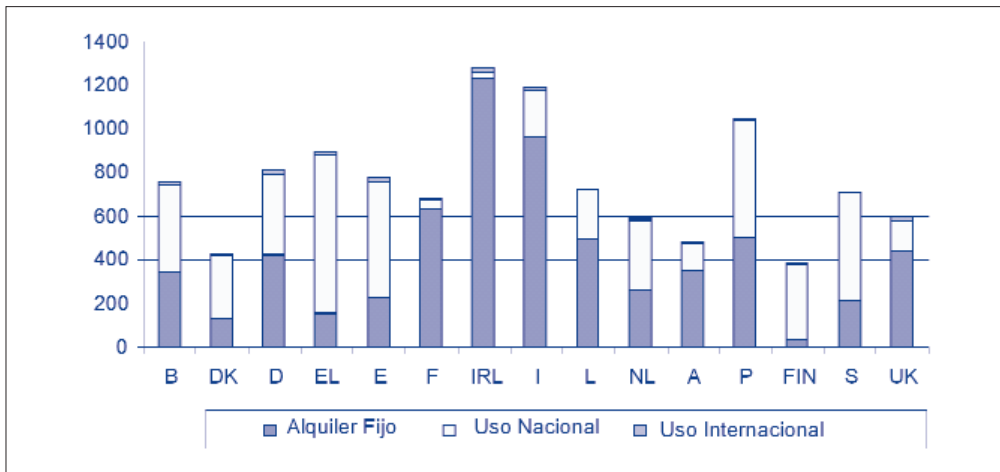


Figura 27. Cesta de llamadas móviles de usuarios residenciales⁵⁶.

cio medio de la llamada para llamar a EE.UU. desde los 15 estados miembros) a EE.UU. y Japón y desde Japón y EE.UU. a la UE (precio medio al Reino Unido y Grecia). Las cifras de EE.UU. se refieren a Ninex/Bell Atlantic, y deberían considerarse puramente indicativas. Las de Japón se refieren a NTT. Los valores se expresan en euro/PPP, incluyen IVA, y se refieren a 1 Agosto de 1999.

⁵⁵ Debido a que la OCDE no ha desarrollado una metodología para cestas de servicio móvil digital, se ha utilizado la cesta de móviles digitales propuesta por Eurodata. La cesta total de llamadas móviles da una estimación del gasto anual para servicios móviles de un típico usuario residencial o de negocios. La cesta de llamadas móviles cubre 14 distancias, desde 3 Km a 490 Km y 6 días y momentos horarios (4 de lunes a viernes y 2 el fin de semana). Cada distancia y momento tiene asignada una proporción diferente de tráfico.

La cesta incluye la cuota fija anualizada (más un 20% de la cuota de instalación), llamadas nacionales a redes fijas, llamadas nacionales a redes móviles y llamadas internacionales (en diferente porcentaje para usuarios de negocios y residenciales). Se han seleccionado los mismos paquetes de tarifas de nivel medio para usuarios residenciales y de negocios, y se usan tanto para usuarios de bajo o alto consumo, dentro del rango previsto en las cestas.

La cesta de usuarios residenciales (bajo uso) es típica para uso personal, con una ponderación sesgada hacia la tarde y noche y un menor número de llamadas en comparación con los usuarios de alta utilización. La cesta de alta utilización es más típica de uso profesional, con una gran ponderación en las horas comerciales, y con el doble de llamadas que la cesta de baja intensidad. Las llamadas gratis incluidas en los paquetes de tarifas se restan del precio del tráfico donde son relevantes.

⁵⁶ Los paquetes seleccionados son los siguientes: *ProxiPro de Begacom Mobile (B)*; *Privat Plus de Tele Denmark Mobil (DK)*; *ProTel-D1 de T-Mobile (D)*; *Basic Program 2 de CosmOTE (EL)*; *Movistar Personal de Telefonica Moviles (E)*; *Loft Forfait 5H de France Telecom Mobil (F)*; *Eirtime 250 der Eircell (IRL)*; *EP120 de TIM (IT)*; *Business de P&T Luxembourg (L)*; *Flexibel Premium de KPN (NL)*; *Geschäft für MobilKom (A)*; *Normal de TNM (P)*; *Classic de Sonera (FIN)*; *Volym de Telia Mobile (S)*; *Regular Caller + de Cellnet (UK)*.

⁵⁷ Los gastos fijos se calculan a partir de la cuota mensual anualizada más un 20% de la cuota de instalación o conexión. Los pagos por tráfico nacional se refieren a una cesta de 568 llamadas móviles: la porción internacional es del 1%. Los valores se expresan en Euro/PPP (incluyendo IVA) y se refieren a 1 de agosto de 1999.

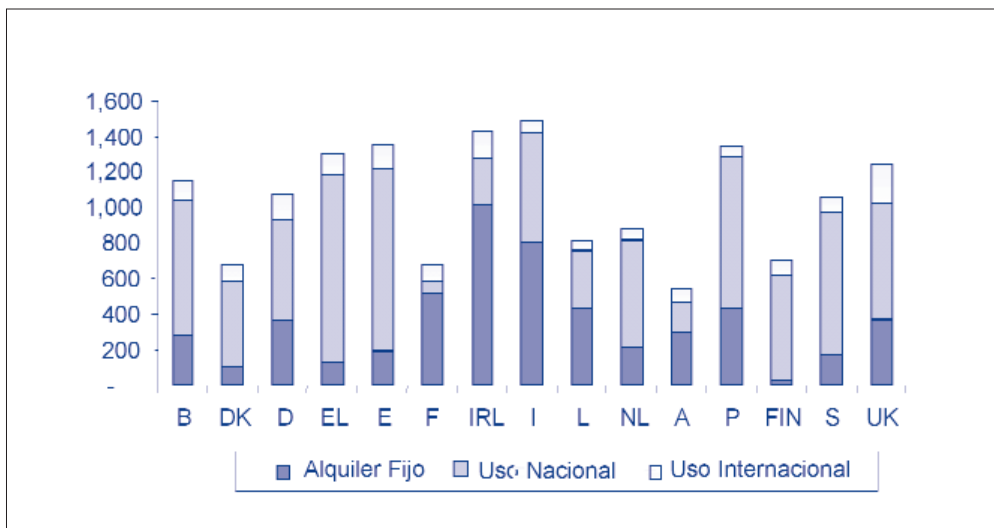


Figura 28. Cesta de llamadas móviles de usuarios de negocios⁵⁷.

7. COMENTARIOS GRETEL 2000

Dos son los sistemas empleados actualmente para regular los precios del servicio telefónico fijo suministrado por Telefónica. Por un lado, los precios de los servicios finales responden a un ‘régimen de precios autorizados’, siendo éstos fijados/aprobados en última instancia por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos. Recientemente el Ministerio de Economía ha asumido las competencias que tenía Fomento en la *regulación, establecimiento y control* de las tarifas de los servicios de telecomunicación.

Por el otro, los precios de los servicios intermedios de interconexión se atienen a un ‘sistema de oferta de referencia’, siendo la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones quien vigila por la orientación de los mismos a los costes reales de prestación. Cada cual, la Comisión Delegada y CMT, en el desempeño de su labor, autoriza los precios más adecuados para cumplir con sus respectivos objetivos. Ahora bien, ¿quién vigila por la coherencia global del sistema?

⁵⁸ Los gastos fijos se calculan a partir de la cuota mensual anualizada más un 20% de la cuota de instalación o conexión. Los pagos por tráfico nacional se refieren a una cesta de 1169 llamadas móviles: la porción internacional es del 5%. Los valores se expresan en Euro/PPP (excluyendo IVA) y se refieren a 1 de agosto de 1999.

El precio de la llamada local de Telefónica, y habida cuenta de los precios de interconexión que han de satisfacer el resto de operadores para poder suministrar este servicio, habilita un margen de negocio tan exiguo que desaconseja la entrada al mercado local; todo lo contrario que en el caso de la larga distancia, segmento del mercado hacia el que, al reclamo de unos amplios márgenes de negocio, se están dirigiendo los operadores entrantes. Este contexto tarifario está constituyendo un freno para el despliegue de nuevas redes de acceso, lo cual afecta incluso a los operadores de cable.

En tanto que los precios aprobados por la CMT para los servicios de interconexión están en línea con las mejores prácticas sugeridas por la Comisión Europea, ha de entenderse que es la estructura tarifaria vigente para los servicios finales de Telefónica la que no resulta apropiada. Sin cuestionar la importancia del objetivo de control de inflación que guía las actuaciones de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, lo cierto es que el desequilibrio tarifario de Telefónica aún es patente, y esto está distorsionando gravemente la consecución de la competencia en el mercado.

De cualquier manera, la naturaleza misma del sistema de precios autorizados es deficiente, por cuanto que el comprometer al operador dominante, y por tanto primera referencia del mercado, con unos precios de tipo fijo, amén de sometidos a la discreción del regulador, suprime el proceso dinámico de respuesta de los operadores a la demanda del mercado por el que se generan los beneficios propios de un entorno competitivo.

A pesar de todo, el aún embrionario estado de la competencia sigue aconsejando la práctica de un cierto control sobre los precios ofertados por Telefónica para sus servicios finales. A tal efecto ya ha sido aprobado (Real Decreto-Ley 16/1999, de 15 de octubre, por el que se adoptan medidas para combatir la inflación y facilitar un mayor grado de competencia en las telecomunicaciones) el establecimiento de un sistema de *price-cap* para regular los precios de Telefónica, que sustituirá al actual de precios autorizados, y del que se sabe que:

- Será elaborado por el Ministerio de Economía, previo informe de la CMT,
- comenzará a ser vigente a partir del 1 de agosto de 2000,
- Será de aplicación para los servicios de telefonía fija y circuitos alquilados, y
- tomará como índice de inflación de referencia el IPC.

En base a la experiencia acumulada en otros países (actualmente ya la emplean la mayoría de países de la UE), la regulación de *price-cap* se ha demostrado como

el sistema más adecuado para alcanzar los objetivos de evolución a la baja de los precios y reequilibrio tarifario del operador dominante, aportando transparencia al mercado y, por ende, fomentando la competencia. Dicho lo cual, su adopción en nuestro país ha de ser valorada positivamente, siempre y cuando el alcance de la regulación se vaya reduciendo a medida que consolidando la existencia de ofertas alternativas a la de Telefónica.

REGULACIÓN DEL SECTOR AUDIOVISUAL

1. INTRODUCCIÓN

En España no existe un marco jurídico único para el sector audiovisual. La radiodifusión sonora se encuentra dotada de una regulación específica que incluye las recientes normas relativas a la implantación de la radio digital. El desarrollo legislativo de la radiodifusión digital será fundamental para la penetración efectiva de los nuevos servicios que se puedan ofrecer por éste y otros medios que podrían llegar a amenazar la permanencia de la radio como **medio de comunicación** de masas (actualmente el 96,9% de la población cuenta con un receptor de radio analógico). En relación con las normas básicas la actividad de la radiodifusión sonora se define en el artículo 1.3. de la Ley 4/1980 del Estatuto de la Radio y la Televisión y se completa con otras normas tanto estatales como autonómicas.

Por lo que respecta a la televisión, cada modalidad televisiva, bien sea por su ámbito territorial, por el carácter público o privado de sus gestores o por el sistema técnico utilizado para su difusión, tiene su regulación propia. Podríamos empezar analizando el Estatuto de Radio Televisión Española, que nació con la pretensión de regular toda la radio y la televisión de España, como así lo manifiesta su artículo 1º: “*Los medios de comunicación social a que se refiere el presente Estatuto son la radiodifusión y la televisión*”. Sin embargo, este propósito se vio pronto superado por la legislación posterior, la Ley del Tercer Canal, de 26 de diciembre de 1983, la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones de 18 de diciembre de 1987, la Ley de Televisión Privada, de 3 de mayo de 1988, y la Ley 25/1994 de Televisión Sin Fronteras, cuya modificación ha sido aprobada recientemente¹.

Además, hay que tener en cuenta las leyes que desde 1995 han aparecido sobre la televisión local terrestre y de telecomunicaciones por satélite y cable: Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal y su respectiva Orden, el Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de prestación del servicio de telecomunicaciones por cable y, por último, la Ley 37/1995, de 12 de diciembre, de Telecomunicaciones por Satélite.

¹ Ley 22/1999, de 7 de junio, de modificación de la Ley 25/1994, de 12 de julio, por la que se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 89/552/CEE, popularmente conocida como Directiva Comunitaria de Televisión sin Fronteras.

1.1 MARCO CONSTITUCIONAL DEL AUDIOVISUAL

Antes de entrar a examinar el régimen del audiovisual en España, es preciso hacer mención del marco constitucional en materia audiovisual, que es el siguiente:

- Art. 20 de la Constitución Española de 1978 en relación con los artículos centrales del sistema de libertades, como el 1.1, el 9.2 y el 10.2, que lleva a enlazar la libre información con la formación de la opinión pública, base del pluralismo político y con el deber de los poderes públicos de remover los obstáculos que se les opongan. Ello lleva a plantear si el citado derecho a la información es un derecho a recibir una determinada prestación, con garantía de los poderes públicos. Con carácter general, el Tribunal Constitucional estima que no se configura como derecho a recibir un servicio informativo prestado o financiado públicamente, por tanto, la existencia de medios públicos o la declaración de servicio público, quedará en el ámbito de la decisión política, y, consecuentemente, no considera la necesidad de su existencia. De este artículo se pueden destacar los siguientes apartados:
- Art. 20.1 d) CE: *“Se reconocen y protegen los derechos: (...) a comunicar o recibir libremente información veraz por cualquier medio de difusión (...)”*. Aquí se recoge claramente la libertad de prensa, radio y televisión, como una forma de libertad de expresión.
- Art. 20.3 CE: *“La ley regulará la organización y el control parlamentario de los medios de comunicación social dependientes del Estado o de cualquier ente público y garantizará el acceso a dichos medios de los grupos sociales y políticos significativos, respetando el pluralismo de la sociedad y de las diversas lenguas de España”*. En este artículo se hace referencia a cómo deberá realizarse la regulación de la televisión pública, con respeto del pluralismo político, social y cultural.
- Art. 20.4 CE, pone límite a las libertades de expresión y comunicación: El respeto a los derechos y libertades fundamentales, *“especialmente, el derecho al honor, a la intimidad, a la propia imagen y a la protección de la juventud y de la infancia”*.
- Art. 38 CE: Donde se reconoce la libertad de empresa, aunque no de modo absoluto ya que podrá ser configurado libremente por las leyes conforme a los Arts. 128 y 131 CE.
- Art. 128.2 CE: *“Se reconoce la iniciativa pública en la actividad económica. Mediante ley se podrá reservar al sector público recursos o servicios esenciales, especialmente en caso de monopolio (...)”*.

Aquí se prevé la intervención pública en la actividad económica y se observa que la libertad de información es un elemento fundamental mientras que el servicio público es contingente y no esencial del régimen del audiovisual.

- Art. 132.1 CE: *“La ley regulará el régimen jurídico de los bienes de dominio público y de los comunales (...)”*. Es preciso tener en cuenta la utilización que la radio y la televisión por ondas hertzianas hacen de las frecuencias radioeléctricas, que son dominio público.
- Art. 27 CE. Normas básicas del régimen de prensa, radio y televisión, y en general, de todos los medios de comunicación social, sin perjuicio de las facultades que en su desarrollo y ejecución correspondan a las Comunidades Autónomas.

A diferencia de lo que ocurre con las telecomunicaciones, que son competencia exclusiva del Estado, según el artículo 149.1.21, en el sector audiovisual la competencia se comparte entre el Estado y las Comunidades Autónomas, pues se enmarca dentro del artículo 149.1.27, que atribuye al Estado en exclusividad tan sólo la regulación de las normas básicas, correspondiendo a las Comunidades Autónomas facultades de desarrollo legislativo y ejecución.

Es cierto que, en ocasiones, la frontera entre lo que pertenece a las telecomunicaciones y lo que corresponde a materia audiovisual no está clara. Dicha frontera queda todavía más difuminada a medida que van apareciendo nuevos servicios como resultado del proceso de convergencia de los sectores de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

El Tribunal Constitucional ya se ha pronunciado sobre la cuestión, en su Sentencia 168/1993, de 27 de mayo. Independientemente de que en el futuro pueda volver a pronunciarse sobre la materia, ha establecido ya un criterio orientador, que es el siguiente:

Los aspectos de la radiodifusión en los que prevalece la consideración de la radio y la televisión como medios de comunicación social, o aspectos de contenido, conectados con los derechos y libertades del art. 20 CE, son competencia compartida del art. 149.1.27 CE.

En cambio, aquellos aspectos técnicos sobre el soporte o instrumento del que se sirven la radio y la televisión, o aspectos de infraestructuras, son materia de competencia exclusiva estatal del art. 149.1.21 CE.

Resumiendo, el elemento central de la regulación lo establece el artículo 128 de la Constitución y ha de tenerse en cuenta la regulación específica, que viene constituida en la actualidad por la Ley 4/1980, de 10 de enero, del Estatuto de la Radio y de la Televisión, y por la LGTel, que respeta los artículos 25 y 26 de la LOT. En concreto, la declaración de servicio público esencial, en la radiodifusión sonora y la televisión (excepto las telecomunicaciones por satélite), cuya titularidad corresponde al Estado se establece en la Ley 4/1980 y se reitera en la LOT, y parece deducirse que permanece en vigor después de la LGTel según el artículo 1 de la misma.

1.2 PANORAMA REGULATORIO DEL SECTOR AUDIOVISUAL EN LA LGTEL

Por lo que respecta al audiovisual y, en concreto, la televisión, pese a la declaración que realiza en su Art. 1º acerca de que *“queda excluido del ámbito de esta Ley el régimen básico de radio y televisión, que se regirá por las disposiciones vigentes en la materia, dictadas al amparo del artículo 149.1.27 de la Constitución”*, conviene hacer las siguientes puntualizaciones:

1.2.1 INFRAESTRUCTURAS DE RED

Las infraestructuras de red que se utilicen como soporte de los servicios de radiodifusión sonora y de televisión están sujetas a lo establecido por la Ley, en especial a lo que dispone sobre interconexión y acceso, respecto a la provisión de redes abiertas. Ello es así porque las infraestructuras que soportan los servicios de teledifusión forman parte de la materia de las

telecomunicaciones, cuya regulación atribuye la CE en exclusiva al Estado en virtud del Art. 149.1.21, mientras que la televisión como medio de comunicación social cae dentro del ejercicio de los derechos reconocidos en el Art. 20 de la CE, así como es competencia compartida con las CCAA del Art. 149.1.27

1.2.2 MODIFICACIONES DE LA LGTEL SOBRE EL RÉGIMEN AUDIOVISUAL

- Respecto a la Ley 46/1983, de 26 de diciembre, reguladora del Tercer Canal, especifica que la emisión y transmisión de señales de este canal se realiza por ondas hertzianas.
- Los servicios portadores soporte de los servicios de difusión de televisión se prestarán en régimen de libre concurrencia, salvo que se trate de servicios de difusión de televisión recogidos en el Estatuto de la Radio y la Televisión de 1980, en la Ley 10/1988 de Televisión Privada y en la Ley 46/1983 reguladora del Tercer Canal.
- No queda afectada por la entrada en vigor de esta Ley y mantiene su vigencia la Ley 17/1997 de 3 de mayo, por la que se incorpora al Derecho español la Directiva 95/47/CE, modificada por el RDL 16/1997, de 11 de septiembre.
- Queda derogada la Ley 37/1995, de 12 de diciembre, de Telecomunicaciones por Satélite, salvo lo dispuesto para el régimen del servicio de difusión de la televisión, en especial, la declaración de que los servicios de telecomunicaciones para cuya prestación se utilicen principalmente redes de satélites no tienen la consideración de servicio público, así como la aplicación a la televisión por satélite de los principios recogidos en el ERTV y en la Ley 25/1994 de Televisión sin Fronteras. Se mantienen al margen del régimen de las telecomunicaciones la regulación de la televisión pública (ERTV de 1980), de la televisión privada (LTP de 1988) y de la televisión autonómica (Tercer Canal de 1983).
- Queda derogada la Ley 42/1995, de 22 de diciembre, de Telecomunicaciones por Cable, salvo lo dispuesto para el régimen del servicio de difusión de la televisión, en especial, los artículos vistos al tratar esta LTC como “Normativa sobre televisión”.
- Respecto al régimen transitorio para los derechos reconocidos y títulos otorgados al amparo de las normas vigentes hasta la entrada en vigor de la Ley, recoge una serie de reglas sobre el cable:
 1. Tienen la consideración de títulos habilitantes de los que confieren derechos especiales o exclusivos los otorgados al amparo de la Ley 42/1995, de 22 de diciembre, de Telecomunicaciones por Cable.
 2. La normativa de desarrollo de la legislación vigente hasta la entrada en vigor de la Ley sólo se aplicará en lo que no se oponga a ella, especialmente en lo relativo a la libre competencia.
 3. Se amplía la moratoria para que Telefónica preste el servicio como operador de cable de nueve a dieciséis meses, pudiendo el Gobierno ampliar hasta 24 meses o acortar este plazo en caso de que resulte necesario para la existencia de competencia y si no se perjudican los intereses de los usuarios.

4. Los procedimientos ya iniciados, seguirán tramitándose por la normativa anterior hasta el 31 de diciembre de 1998, después ya no se podrán otorgar nuevos títulos sino de conformidad con esta Ley, y continuarán a partir de entonces tramitándose los procedimientos en curso conforme a esta Ley, convalidándose las actuaciones ya realizadas.

2. LA RADIODIFUSIÓN SONORA

2.1 TECNOLOGÍAS, MERCADOS Y COMPETENCIAS

La radiodifusión consiste en la emisión por ondas de radio de contenidos sonoros. Los servicios presentan una fuerte dependencia respecto a la tecnología utilizada, hasta el punto de que es imposible separar la configuración operativa de los servicios e incluso la propia estructura del mercado de las peculiaridades técnicas (banda y potencia de emisión) de la red que lo soporta. Un concepto importante es la emisión en cadena, consistente en la difusión simultánea de un mismo contenido a través de diversas emisoras de coberturas específicas para conseguir mayor cobertura efectiva para un mismo contenido (típico en FM). Esto contribuye a mejorar la calidad de los contenidos mediante economías de escala y la introducción de un nuevo mercado publicitario en cadena para llegar a toda la audiencia. Para el transporte entre estaciones emisoras en cadena se suele utilizar el satélite y dentro de la emisión se hacen desconexiones para incorporar contenidos y publicidad de carácter local.

Las modalidades de radiodifusión atendiendo a la banda de emisión pueden ser:

1. Onda Media (OM): Tiene calidad media, limitación en número de canales (6 por dial), cobertura amplia y posibilidad de recepción en movimiento sin detrimento de la calidad.
2. Frecuencia Modulada (FM): Presenta alta calidad y la posibilidad de emisiones en mono y estéreo. Debido a la calidad tiene una gran oferta de programas (con un máximo de entre 25 y 30, que se verá ampliado con la digitalización), con cobertura local. El principal problema es la recepción en móviles. El sistema RDS (*Radio Data System*) permite enviar datos junto con la información de radio, habiéndose desarrollado múltiples servicios, información de tráfico, de tiempo, radiomensajes, envío de la información diferencial GPS etc.
3. Onda Corta: No afecta al mercado de radiodifusión nacional.

Según los distintos medios de difusión de la radio podemos distinguir:

- Difusión analógica terrenal.
- Difusión vía satélite: utilizado para la difusión de la señal entre el centro de emisión y los receptores. Los radiodifusores difunden sus programas vía satélite para aumentar su cobertura potencial.
- Difusión vía cable: el Real Decreto 2066/1996 incluye en el título concesional de televisión por cable los servicios de difusión, entre los que se encuentra la radiodifusión sonora. Su introducción se deberá exclusivamente a criterios comerciales.

- *Web Cast*: radiodifusión a través de página Web, que altera la naturaleza original del servicio ya que queda indefinida la zona de cobertura y con ello la desvinculación geográfica de la audiencia que puede provocar que los receptores potenciales de publicidad no puedan acceder al producto/servicio que se está publicitando.
- Difusión digital terrenal: en actual configuración. Permitirá mayor calidad, mayor eficiencia espectral y nuevos servicios.

Además se encuentra la clasificación según la naturaleza del contenido:

- Radio convencional: contenidos generalistas, variados y básicamente no musicales.
- Radio fórmula: contenidos especializados (música, listas de éxitos...).
- Radio mixta: que combina la primera por las mañanas y la segunda por las tardes.

Las emisoras pueden utilizar las siguientes tecnologías, aparte de las tradicionales de AM y FM:

- Sistema RDS: sistema presente desde 1987 y que permite la sintonía de un programa a lo largo de un trayecto, aunque se reciba dicho programa en distintas frecuencias, eligiendo la emisora que en cada momento tenga mejor cobertura. El sistema RDS envía al receptor la información de las frecuencias a las que se debe sintonizar cuando la recepción actual sea deficiente. Ha sido estandarizado por CENELEC (EN 50067) y permite la transmisión de datos en una subportadora de AM. Esta tecnología hace posible la radiodifusión de datos a bajo coste ya que aprovecha la infraestructura de FM. Algunas aplicaciones soportadas por RDS son la búsqueda y sintonía automática de emisoras (que favorece a emisoras en la parte baja del dial), identificación de las emisoras, identificación del tipo de programa, identificación de programas, frecuencias alternativas, *radiotext*, canales transparentes de datos, radiobúsqueda, canal de mensajes de tráfico, sistemas de aviso de emergencia...
- Sistema DARC: evolución del sistema RDS, siendo compatible con sus sistemas y emisiones. Se presenta como un sistema de menor cobertura pero más robusto. Es utilizado en Japón para información del tráfico de automóviles.
- Eureka 147 DAB: sistema de radio digital estandarizado por ETSI en febrero de 1995 (ETS 300 401). Consiste en la reducción del ritmo binario de la señal de audio digital mediante la utilización de técnicas de compresión. Estas técnicas aprovechan el comportamiento fisiológico del oído humano (se descarta la información sonora no perceptible por el oído) y eliminan la redundancia existente en la señal original, mediante el uso de técnicas digitales. Para hacer que la señal esté más protegida contra el ruido, se introduce información que permite corregir los errores. La utilización de técnicas de modulación OFDM permite disminuir los problemas de desvacenimiento debido al multitrayecto y la realización de redes de frecuencia única. En Weisbaden, en julio de 1995, los países europeos acordaron introducir la radio digital terrenal T-DAB.
- Sistema DAB/IBOC: sistema que proporciona señales digitales de audio y datos de alta calidad, transmitidas simultáneamente con señales de audio AM y FM. Aprovecha la

infraestructura anterior lo que favorece su rápida implantación, aunque es de menor calidad y no permite la implantación de redes de frecuencia única.

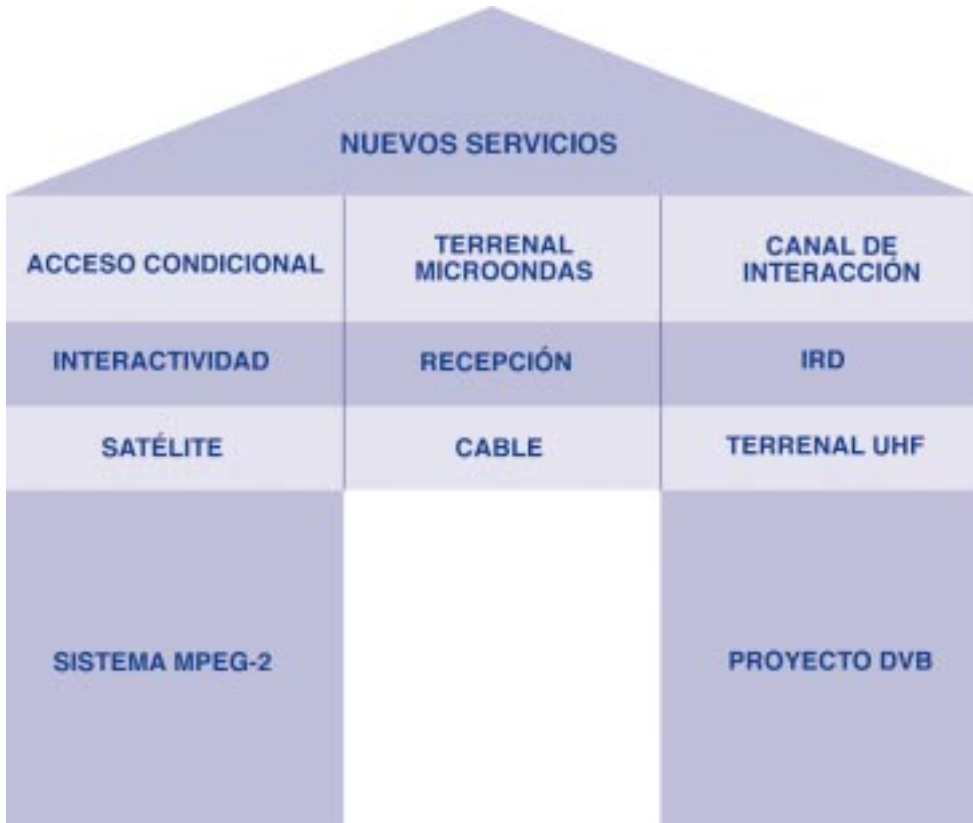


Figura 1. Difusión Digital.

2.2 CONCEPTOS NORMATIVOS

Según el Estatuto de la Radio y Televisión se define la radiodifusión sonora como la producción y difusión de sonidos, a través de ondas o cables, destinados al público en general o a un sector y con fines políticos, religiosos, culturales, educativos, artísticos, comerciales, de mero recreo o publicitarios. Se entiende como servicio de difusión aquel que realiza la comunicación en un sólo sentido a varios puntos de recepción simultáneamente, como definió la LOT² en 1987. En definitiva, estamos ante un vehículo de la libertad de expresión e información.

Hay que advertir la diferencia que existe entre “radiodifusión sonora” y “radiodifusión sonora por ondas hertzianas”, ya que se han utilizado indistintamente y sin embargo la primera

² LOT, Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones.

incluye ondas hertzianas terrestres, satélite y cable (con su propia normativa). Es indispensable pensar que la normativa sobre “radiodifusión sonora” sobreentiende la alusión en exclusiva a las ondas hertzianas terrestres.

2.2.1 ORDENACIÓN Y GESTIÓN

Al Estado le corresponde la competencia exclusiva sobre los aspectos de la radiodifusión sonora relativos a su naturaleza de servicio y la relativa a la normativa básica como medio de comunicación social. Así lo establecen el Estatuto de la Radio y de la Televisión, la LOT, la Ley 11/1991, de 8 de Abril, de organización y control de las emisoras municipales, la LGTel y las Normas relativas al Plan Técnico Nacional de Radiodifusión.

La Comunidades Autónomas han dictado normas en virtud del desarrollo de la normativa básica y las competencias de sus Estatutos de Autonomía. Las competencias en la materia engloban la regulación de la ejecución de la normativa básica, la resolución de las solicitudes de concesión y el otorgamiento de éstas, mientras que el Estado se encarga de: la utilización del espectro, la prestación del servicio, los planes técnicos, la atribución de frecuencias y potencias y las condiciones técnicas e inspección de las emisoras.

La ordenación estatal de la actividad tiene doble título y finalidad:

- **Planificación y gestión del espectro.** Regulada por el título V de la LGTel. Tiene como instrumento de planificación general al CNAF, Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, y viene complementada por los Planes Técnicos. Estos planes adjudican directamente frecuencias, mediante reserva, a la sociedad estatal de gestión, RNE, S.A. y en su caso a canales autonómicos, lo que produce una limitación mayor de frecuencias para el servicio privado.
- **Regulación de la actividad de radiodifusión sonora.** En esta actividad la titularidad es Estatal y por tanto cabe la posibilidad de gestión directa o indirecta. La escasez de espectro conlleva a la limitación de emisoras y por tanto afecta a la adjudicación de títulos habilitantes.

La normativa vigente determina la existencia de tres sistemas de gestión:

- Gestión directa por el Estado:** mediante el Ente Público Radio Televisión Española (RTVE), titular de Radio Nacional de España S.A. (RNE).
- Gestión directa por las Comunidades Autónomas:** que reproducen el esquema de gestión estatal.
- Gestión indirecta mediante concesión administrativa:** a través del correspondiente contrato de concesión, según la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que se caracteriza por la prestación material de la actividad por una persona o entidad en nombre de la Administración, para asegurar la prestación del servicio pactado.

2.2.2 CONCESIONES Y SU RÉGIMEN JURÍDICO

En el régimen vigente pueden distinguirse diversos tipos de concesiones del servicio público de radiodifusión según dos criterios: según banda de emisión o según la entidad de la concesión.

- a) Onda Media: se rigen las concesiones por el RD 765/1993, de 21 de mayo³, donde se mantiene sin cambios la configuración del sector, salvo la posibilidad de integración de algunas emisoras independientes en cadenas existentes.
- b) Ondas Métricas en modulación de frecuencia: en el RD 1433/1979, de 8 de junio, se preveían dos tipos de concesiones: las emisoras institucionales y las comerciales. El Art. 26 de la LOT preveía un tercer tipo, las concedidas a las corporaciones locales, si bien el Art. 5 del R.D. 169/1989 establece un desarrollo muy restrictivo para ellas.

La Disposición Adicional Sexta de la LOT estableció un mismo régimen de concesión para las emisoras institucionales y las emisoras comerciales.

2.2.2.1 SISTEMA DE ADJUDICACIÓN DE LAS CONCESIONES.

El sistema de selección, por concurso público, atiende en principio, no sólo a criterios de capacidad financiera, técnica y de gestión, sino también a la garantía del pluralismo. Las facultades de otorgamiento corresponden al Gobierno y a los Consejos Ejecutivos de las Comunidades Autónomas con competencias sobre la materia. Entre los criterios de selección existen algunos que favorecen procesos de concentración, como es el compromiso a emitir determinados programas o disponer de aval financiero.

2.2.2.2 CONDICIONES DE LA CONCESIÓN.

Requisitos:

- a) Tener la nacionalidad española y no hallarse comprendido en alguna de las circunstancias enumeradas en el Art. 20 de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Ley 13/1995, de 18 de mayo.
- b) Las acciones deberán ser nominativas y la participación extranjera en su capital, no podrá exceder, directa o indirectamente, del 25% del mismo.
- c) Si se trata de entidades sin ánimo de lucro, sus titulares deberán ostentar la nacionalidad española y estar domiciliados en España.
- d) No podrá ser concesionario quien, habiendo obtenido anteriormente una concesión, no haya asegurado la continuidad en el servicio; o quien, habiendo sido sancionado con falta calificada de muy grave, hubiera visto revocada la concesión.

³ RD 765/1993, de 21 de mayo, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de Radiodifusión sonora en ondas medias-hectométricas-.

Obligaciones:

- a) Continuidad del servicio. Su supresión motivará la cancelación de todas las concesiones de las que se sea titular.
- b) Establecimiento de un horario de emisiones.
- c) Mantenimiento de las características técnicas de la concesión y perfeccionamiento de la calidad de los equipos, consecuencia del principio de calidad.
- d) Obligación de difundir gratuitamente, citando su procedencia, los comunicados y avisos oficiales y de interés público.
- e) Presentación en diciembre de cada año del plan de programación (espacios, temas y horarios) de carácter indicativo, no vinculante.

Régimen de emisión de publicidad:

- a) Publicidad comercial: reglas generales en todos los medios relativas a los derechos humanos, el alcohol o el tabaco y otras específicas como la prohibición de publicidad comercial en emisoras culturales o educativas.
- b) Publicidad electoral: contenida en la Ley orgánica del Régimen Electoral General y en la Ley orgánica 10/1991, de 8 de abril, de publicidad electoral en emisoras municipales de radiodifusión sonora. Resumiendo, se incluye: la libertad de contratación de espacios electorales en las emisoras gestionadas por particulares, la prohibición de contratación de publicidad electoral en emisoras autonómicas o locales y, por tanto, la aplicación de sistemas de distribución de espacios gratuitos establecido en la LREG.

Transferencia de la gestión concedida:

Según establece la LOT, la concesión para la gestión del servicio público de la Radio será transferible, siempre que el adquirente reúna los requisitos legales para ser titular de la concesión y la transferencia haya sido previamente autorizada por el órgano administrativo competente.

Duración, renovación y extinción de la concesión:

Se otorga por un plazo de diez años y podrá renovarse por períodos iguales sin límite. Normalmente se produce la renovación, aunque algunas Comunidades Autónomas están siguiendo una política de mayor número de restricciones. La extinción normal de la concesión se produciría cuando cumpliera el plazo establecido en el contrato, sin concurrir los requisitos para la renovación, volviendo el servicio a la gestión de la Administración. La extinción definitiva del título se debería a infracciones muy graves.

2.3 MODELOS DE MERCADO DE RADIODIFUSIÓN

Como anteriormente explicamos, el mercado desde el punto de vista de la banda de emisión se divide en OM y FM.

El mercado de OM está restringido por la banda utilizada, con únicamente cuatro agentes implicados. En el sector privado se encuentran las cadenas COPE, SER y Onda Cero, (la

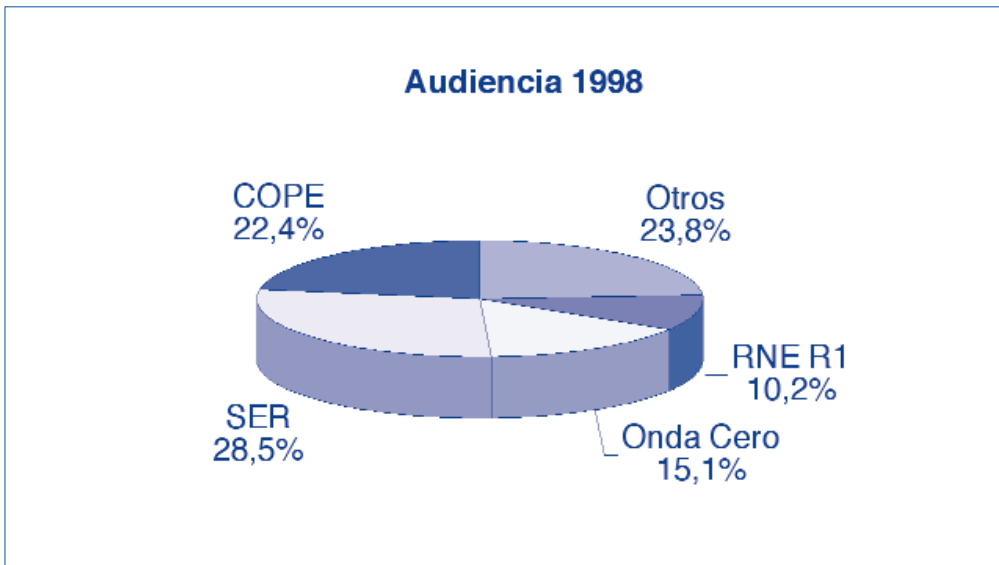
mayor parte de esta cadena fue adquirida en 1999 por Telefónica Media) y con titularidad estatal RNE (con dos canales: RNE y RN5 Todo Noticias). Sus contenidos normalmente son emitidos en FM.

Sin embargo, el mercado de FM está integrado por un número muy superior de agentes, superando al anterior en emisoras, audiencia, contenidos, oferta y especialización. Es más, el desequilibrio en número de emisoras de OM y FM (natural por las diferencias técnicas) ha aumentado una vez aprobado el nuevo Plan Técnico, que aporta 350 licencias de FM adicionales. Estos agentes emiten “en cadena” el mismo contenido para conseguir cobertura nacional. Junto a estos agentes compiten las radios autonómicas, las municipales y emisoras independientes.

Los principales agentes de FM y sus cadenas son:

- SER: SER convencional, 40 Principales, Cadena Dial, M80, Radio Olé, Sinfo Radio.
- COPE: COPE convencional, Cadena 100
- Onda Cero: Onda Cero, Onda Cero M., Onda 10, Onda Melodía.
- RNE: RNE1, RNE2, RNE3, RNE4, Radio5 Todo Noticias.

Los datos del sector no se manejan desde el criterio técnico, utilizándose los contenidos como fuente de estudio. El servicio prestado por una emisora comercial a sus clientes (los anunciantes) consistirá en garantizar su mensaje (publicitario) a un determinado número de personas con unas características concretas. Para ello necesitarán apoyarse en la cobertura y la calidad de los contenidos radiados. Además, hay que considerar la existencia de emisoras de



Fuente: AIMC/CMT.

Figura 2. Reparto de audiencia por emisoras 1998.

propiedad pública que compiten por la audiencia, con lo que restan atractivo publicitario a las emisoras comerciales. Dentro de las emisoras de titularidad pública, hay emisoras nacionales (de titularidad estatal), autonómicas (de cobertura y titularidad autonómica) y municipales (de cobertura y titularidad de los ayuntamientos). El esquema de negocio que se desarrolla depende en gran medida de los objetivos sociales que se pretendan con la emisión. Así, las cadenas con perfil decididamente comercial son la SER y Onda Cero. En la práctica también lo es la COPE aunque declara una función social, como lo demuestra su accionariado, mientras que RNE y Catalunya Radio son de titularidad pública.

La mayor parte del mercado está integrado en grupos multimedia con otras actividades audiovisuales y la emisión de los contenidos por Internet (*WebCast*) es habitual en todas, ejemplo claro de la convergencia del audiovisual e Internet.

Junto a los agentes citados, hay que añadir el interés manifestado en los últimos tiempos por diversos agentes (sector de la prensa y el audiovisual) por diversificarse hacia el sector, intentando aprovechar las concesiones de frecuencia aprobadas en el nuevo Plan Técnico. En esta estrategia nos encontramos con concesiones a: El Mundo, Prensa Española de radio por Ondas, Grupo Voz y Antena 3; bien directas, bien por alianzas con otras entidades.

En el mercado de la radiodifusión sonora encontramos un total de 1.076 emisoras de radio en FM y 100 emisoras en OM (antes de la concesión de las 350 nuevas). El reparto de emisoras viene indicado en la Tabla 1.

EMISORAS EN FRECUENCIA MODULADA 1998			
Comunidad Autónoma	Emisoras existentes	Nuevas emisoras	Total
Andalucía	136	26	162
Aragón	30	32	62
Asturias	23	11	34
Baleares	27	9	36
Canarias	44	46	90
Cantabria	14	10	24
Castilla-León	65	52	117
Castilla- La Mancha	44	17	61
Cataluña	73	22	95
Comunidad Valenciana	67	15	82
Extremadura	31	9	40
Galicia	56	46	102
Madrid	32	25	57
Murcia	26	12	38
Navarra	14	8	22
País Vasco	36	0	36
La Rioja	10	8	18
Total	728	348	1076

EMISORAS DE ONDA MEDIA 1998	
	Nº Emisoras
C.O.P.E.	43
ONDA CERO	7
S.E.R	50
Total	100

Fuente: Informe Anual CMT 1998.

Tabla 1. Emisoras de Frecuencia Modulada y Onda Media.

Por otro lado, se puede destacar el esquema de negocio por contenidos. Aquí la radio convencional sufre la competencia de la televisión en abierto, también generalista. Está dominada por las tres grandes cadenas privadas y RNE, seguidas por las autonómicas, consiguiendo una audiencia superior a la de la radio fórmula, liderada por la cadena SER, gracias a marcas como 40 Principales, Cadena Dial, M80, Radio Olé y Sinfo Radio. La Cope compite con el canal 100 y Onda Cero con Onda 10 y Onda Melodía, mientras que RNE en radio fórmula mantiene RN2 Clásica, RN3 y Radio 5 “Todo Noticias”

2.4 LA RADIO PÚBLICA

De acuerdo con el artículo 128 de la Constitución que permite la declaración de servicio público de la radiodifusión, la Ley 4/1980, establece dicha titularidad del Estado y en el Art. 5 se introduce la gestión directa: *“la gestión directa de los servicios públicos de radiodifusión y de televisión se ejercerá a través del Ente Público RTVE”*.

Las emisoras de titularidad pública (estatal, autonómica o local) tienen como principal fuente de ingresos las subvenciones públicas, subvenciones de explotación o avales, aunque en algunas emisoras autonómicas y locales también haya ingresos de publicidad. Este hecho plantea una clara desigualdad de condiciones, ya que la financiación adicional obtenida mediante ayudas públicas permite a las emisoras públicas tener un mayor poder de compra de los contenidos a emitir.

2.4.1 RNE

El Ente Público Radio Televisión Española (RTVE), entidad de derecho público con personalidad jurídica regida por la LOFAGE ⁴, es el único titular de la sociedad estatal Radio Nacional de España S.A. (RNE). RNE es el instrumento para el servicio de gestión directa por el Estado.

⁴ Disposición Adicional Décima de la Ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado

Los órganos de gobierno del Ente Público son, por un lado, el Consejo de Administración, cuyos miembros son elegidos por las Cortes Generales, como órgano de planificación, control y vigilancia; y por otro, el Director General, nombrado por el Gobierno, auténtico poder real y que es aconsejado por el Consejo.

RNE, con su Consejo Asesor, sociedad gestora de RTVE, participa en los órganos consultivos del Ente. En el régimen vigente, RNE, S.A. tiene reservadas íntegramente la gestión estatal directa tanto de la onda corta como de la onda larga (cuatro emisoras planificadas, pero ninguna operativa), desde la sentencia del Tribunal Constitucional 168/1993, de 27 de Mayo. En la actualidad cuenta con 6 canales de radiodifusión sonora: RNE1, Radio Clásica, RNE2, RNE3, RNE4 (sólo en Cataluña), Radio5 Todo Noticias (FM/OM), RNE (OM) y Radio exterior.

Está relacionada con los demás componentes del Ente (TVE e I.O.R.T.V.E) y lo estuvo inicialmente también con Vía Digital con participación directa de la ya disuelta TVE Temática. Como cadena pública se caracteriza por una programación sin publicidad y una función de servicio público, con emisoras en distintas lenguas. Además ofrece servicios avanzados de RDS y emite por satélite vía Hispasat, Eutelsat y Asiasat.

2.4.2 EMISORAS AUTONÓMICAS

La gestión del servicio público de radiodifusión sonora, conforme al art. 26.3 a) de la LOT, puede ejercerse por las Comunidades Autónomas o sus entes públicos en sistema de gestión directa.

De acuerdo con las condiciones tecnológicas del medio, tan sólo las emisiones en la banda de FM serán susceptibles de integrarse en el ámbito de competencias de las Comunidades Autónomas. La extensión territorial de las CCAA no permite en general una gestión de los servicios de onda media debido a cobertura y zona de difusión. No obstante, las CCAA, gracias al Tribunal Constitucional⁵, podrán obtener la gestión indirecta de emisoras de onda media en las mismas condiciones que las entidades privadas.

Las Comunidades Autónomas que gestionan servicios de radiodifusión suelen reproducir el esquema de gestión estatal: existencia de Ente Público, sociedades instrumentales y control parlamentario.

Actualmente, dentro de las emisoras autonómicas destacan: Radiotelevisión Galicia, Eusko Irratia, Canal Sur Radio, Catalunya Radio y Onda Madrid; aunque se estima que pueda haber unas 150 emisoras.

Por ejemplo, la cadena autonómica con mayor audiencia, Catalunya Radio, opera a través de Catalunya Radio, Catalunya Informació, Catalunya Música y RAC 105, está relacionada con la televisión autonómica catalana (TV3), Mediapark, Principal d'Edicions y Principal de Video y es una cadena pública que se financia tanto por publicidad como por subvenciones.

⁵ Sentencia del Tribunal Constitucional 168/1993, de 27 de Mayo.

2.4.3 EMISORAS MUNICIPALES

El Art. 26 de la LOT preveía concesiones a corporaciones locales, si bien el Art.5 del RD 169/1989 establece un régimen restrictivo en reserva de frecuencias y potencia de transmisión. Merece especial consideración el régimen de estas emisoras municipales gestionadas por los Ayuntamientos, que supusieron una novedad en nuestro sistema de gestión. Su actividad debe inspirarse en los mismos principios que rigen la Radio y la Televisión pública según ley 4/1980, gestionándose directamente por los Ayuntamientos.

Una restricción de la gestión es la prohibición de formar parte de cadenas de radiodifusión, aunque no se especifica en qué consiste, al contrario que en la televisión local. Esta imprecisión y la posibilidad de “*emitir simultáneamente un mismo programa de elaboración propia o producido por otras emisoras de titularidad pública*”, permiten que se desvirtúe la norma anterior.

2.5 LA RADIO PRIVADA

2.5.1 PRINCIPALES GRUPOS Y AGENTES DEL MERCADO

Los principales agentes en el sector radiofónico privado son:

- Cadena Ser:

Opera en las cadenas: Cadena Ser, Cadena 40, Cadena Dial, Radio Olé, M80 y Sinfo Radio Antena 3. Está relacionado con El País, Cinco Días, As, Canal Plus y Canal Satélite por ser parte del grupo multimedia PRISA. Se autodefine como cadena generalista con los informativos como contenido fuerte.

- Cadena COPE:

Opera en las cadenas: Cadena Cope y Cadena 100. Está relacionado con El Correo, el Suplemento Semanal del Correo y Tele5. Destaca su función religioso-social, debido a que su principal accionariado lo constituyen instituciones eclesásticas relacionadas con la jerarquía católica.

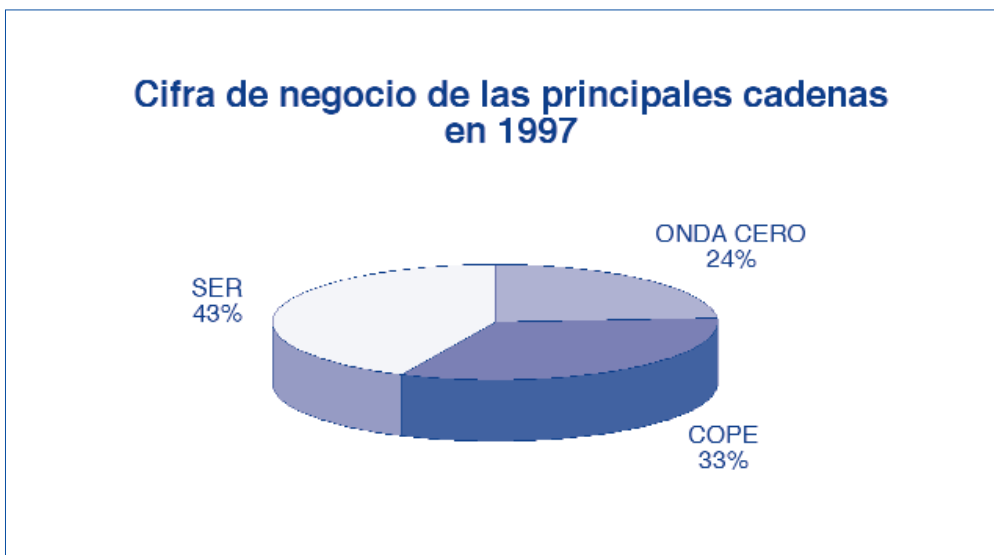
- Onda Cero:

Opera en las cadenas: Onda Cero Radio, Onda10 y Onda Melodía. Presenta un compromiso con el servicio social y estratégicamente busca la desvinculación política/empresarial. Recientemente, ha sido adquirida porTelefónica, por lo que estos fines podrán ser revisables en un futuro.

Nos encontramos ante un nivel razonable de competencia, si bien claramente hay un oligopolio fáctico de estas tres cadenas comerciales. La cifra de negocio agregada de los tres operadores ascendió a 41.062 millones de Ptas. durante 1997⁶. La introducción de más competencia en el mercado necesitaría la reducción de las barreras de acceso (espectro y reglas

⁶ Según datos obtenidos de la CMT.

sobre concentración). La barrera del espectro podrá reducirse una vez que se despliegue el Plan de Radio Digital, ya que la digitalización supondrá una utilización más eficaz del espectro ocupado por un canal antiguo en varios canales diferentes.



Fuente: CMT.

Figura 3. Cifra de negocio de las principales cadenas en 1997.

Un agente que va cobrando importancia en la inversión en publicidad radiofónica es la central de compra, que canaliza la publicidad en campañas nacionales, ya que en publicidad local el anunciante contrata normalmente a una emisora local. Dentro de las centrales de compras nos encontramos con empresas como *Media Planning*, *CICM*, *Universal Media*, *The Media Partnership* y *Central Media*, que facturan bastante más que cualquiera de las emisoras.

2.5.2 FUENTES DE FINANCIACIÓN

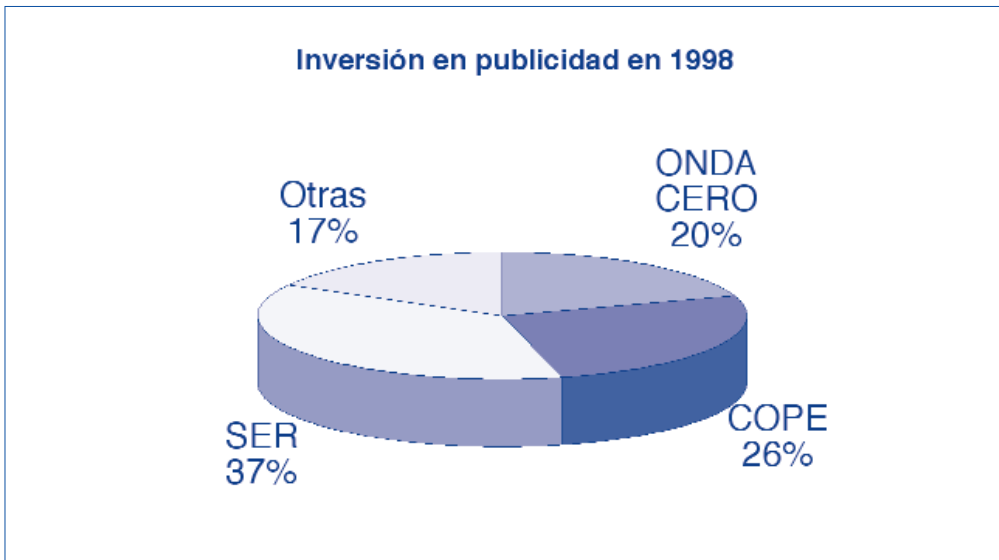
La principal, por no decir única, fuente de ingresos de las radios privadas es la inversión en publicidad, por lo que algunas cadenas compiten en audiencia mediante la figura de los llamados “locutores estrella”. De momento, no hay servicios de valor añadido (RDS...) que supongan ingresos significativos. Las emisoras de titularidad pública tienen como principal fuente las subvenciones públicas (de explotación o avales para endeudarse), sólo en algún caso excepcional la combinan con ingresos de publicidad, siguiendo un modelo parecido al existente en televisión, quitando porcentaje de financiación por publicidad a las privadas. El concepto de “tarta publicitaria” también está presente en este medio debido a que la publicidad no es ajena al desarrollo del sector.

La inversión se tiende a canalizar a través de centrales de compra de medios, consiguiendo los anunciantes una evidente superioridad a la hora de negociar la venta de sus espacios publicitarios.

Podemos destacar cuatro tipos de publicidad:

1. Cuña: muy utilizada y consistente en insertar la frase de anuncio acompañada por música u otros efectos sonoros sin tener relación con los contenidos emitidos.
2. Microespacio: dedicación de un miniprograma de promoción con entrevista a uno de los responsables.
3. Mención: el locutor menciona la marca anunciada.
4. Patrocinio de programas.

Gracias a estos esquemas la inversión publicitaria en radio ascendió en 1998 a 68.420 MMPTs. El reparto publicitario se muestra en la figura siguiente.



Fuente: CMT.

Figura 4. Inversión en publicidad en 1998.

2.6 TECNOLOGÍAS DE FUTURO. LA RADIO DIGITAL

El tratamiento de las señales y la sustitución de tecnologías analógicas por digitales ha supuesto, en muchos de las actividades de telecomunicaciones, un avance en la introducción de nuevos servicios (mensajes de tráfico, radiobúsqueda, información bursátil, meteorológica y hotelera, horarios de trenes y aviones, planos de ciudades, médicos de farmacia y guar-

dia). Sin embargo, hasta fechas recientes la radiodifusión sonora sólo se beneficiaba de estos avances en la producción de programas. Se ha necesitado el impulso de la Unión Europea de Radiodifusión (UER), para desarrollar la radiodifusión sonora digital (DAB), que supondrá un aumento en la calidad del sonido (disco compacto), en el número de servicios adicionales y también una configuración sencilla de las coberturas.

Ha sido necesaria una primera concienciación de la Unión Europea para unificar la radio debido a que ya había países que estaban desarrollando sus propios sistemas. El Reino Unido, por ejemplo, lanzó su primera radio digital comercial a finales de 1998. En Alemania se configura la DAB como el sistema de difusión sonora del futuro y otros países europeos y no europeos (Suecia, Bélgica, Canadá, Países Mediterráneos y Australia) están promoviendo la DAB.

La Radiodifusión Digital comenzó a estandarizarse con el Proyecto Europeo DVB, aceptado por más de 21 países, no sólo europeos.

2.6.1 MODELOS DE RADIO DIGITAL

Principalmente han surgido dos tecnologías para desarrollar el modelo:

1. DAB (*Digital Audio Broadcasting*). Ya ha sido comentada anteriormente en el apartado 2.1 del capítulo. Está operativa en muchos países europeos debido a su alta calidad, demostrada por numerosos estudios comparativos y, una vez estandarizada como DAB Eureka 147, sería ilógico no utilizarla, introducirla o desarrollarla. La asignación de frecuencias para estos servicios es una condición necesaria pues no existe espectro disponible. Este tema se abordó en julio de 1995, bajo los auspicios de la CEPT⁷, llegándose a un acuerdo (Acuerdo Especial de Wiesbaden) para la introducción del sistema T-DAB⁸. Por otro lado, se prevé la necesidad de iniciar proyectos sobre S-DAB, debido a que la densidad de población en muchas ciudades europeas y la dificultad de transmisión por satélite en Banda L pueden hacer inviable económicamente la implantación del sistema.
2. DVB-T. El DVB ha conseguido especificar o adoptar todo lo que se necesita en codificación, multiplexación, modulación, aleatoriedad y acceso condicional en la Radiodifusión Digital. Se escogió como sistema de codificación y multiplexación el estándar MPEG-2. Su principal problema reside en no estar diseñado para recepción móvil, aunque se utilice también en este sentido. Sin embargo, sus planes de frecuencias no están preparados para ese tipo de recepción, el desarrollo industrial es mínimo y no está tan apoyado como el anterior. Además, puede transmitir audio pero no radio multimedia. Por estas razones todos los países han optado por la tecnología DAB como estándar de facto.

⁷ CEPT. Comisión Europea de las Administraciones de Correos y Telecomunicaciones.

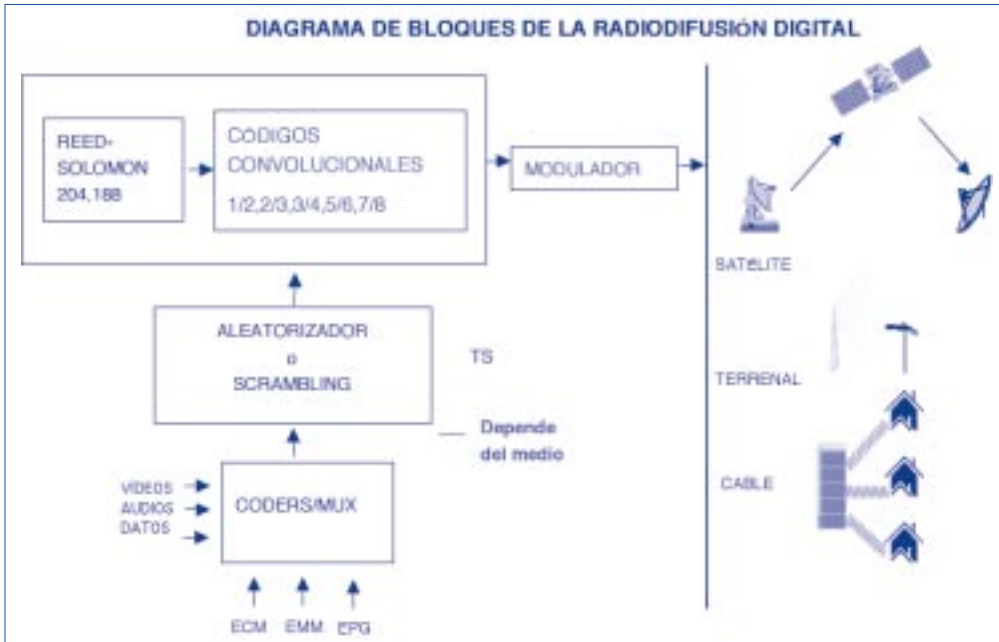
⁸ T-DAB. Sistema de DAB en banda L. España ha solicitado 30 frecuencias para la introducción de éstas, 2 en cada CCAA más Ceuta y Melilla, de las cuales 19 en la banda 216-223 MHz y 19 en la banda 1450-1470.

2.6.2 MODELO DE RED DE RADIODIFUSIÓN DIGITAL

Con la digitalización se rompe la asociación entre la frecuencia de emisión y los contenidos de dicha emisión. En el anterior modelo una frecuencia equivalía a un programa, sin embargo, en el modelo de radio digital se encontrarán multiplexados un número variable de programas, como ocurre en la televisión digital. Esto conlleva la introducción de un nuevo agente, el gestor del múltiplex, puramente comercial. Este modelo permitirá la explotación racional del ancho de banda asignado según criterio de calidad o número de servicios.

Se considerarán por tanto tres tipos de redes:

- Redes de transmisores múltiples tradicionales, compuestas por transmisores individuales y trabajando a frecuencias distintas con área de cobertura limitada.
- Redes de frecuencia única con sincronización de tiempo. Los transmisores emiten el mismo contenido en la misma frecuencia, mediante una red de distribución de la señal difundida vía satélite. Las señales deberán ser aproximadamente sincrónicas en el tiempo, nominalmente coherentes en frecuencia y tener un idéntico contenido del múltiplex. Esta configuración es apta para cobertura nacional o autonómica sin desconexiones en un nivel menor.
- Redes de frecuencia única no sincronizadas. Se transmite el mismo programa en transmisores sintonizados y la difusión se produce retransmitiendo la señal recibida mediante repetidores. Suele utilizarse para ajustar contornos de la cobertura en fronteras y “zonas de sombra”.



Fuente: IORTV.

Figura 5. Diagrama de bloques de la radio digital.

2.6.3 EL FORO DE LA RADIO DIGITAL

Con el fin de facilitar la migración a la radio digital, se fundó el llamado Foro de la radio Digital, asociación española creada el 29 de enero de 1998 para analizar y desarrollar la nueva tecnología de la radio digital y preparar su futura implantación en España, elaborando propuestas para su regulación. El foro está formado por miembros activos, tanto públicos como privados (RNE, Catalunya Radio, Ente Público Radio Televisión Madrid, Radio Popular, Cadena Ser, AERC, ANIEL, Sony...); miembros observadores (Asociación Española de Nuevas Tecnologías, Video Medios, S.A., Autel, Compañía Radio TV Galicia, agencia Efe...); y administraciones públicas.

La organización se concreta en tres Grupos de Trabajo: Tecnológico, Jurídico y Comercial, a través de los cuales se canaliza la acción del Foro:

- *El Grupo de Tecnología* actúa básicamente como un Grupo de implantación del servicio centrándose en la preparación de experiencias preoperacionales, calendarios, penetración gradual y gestión técnica del múltiplex.
- *El Grupo Comercial* elabora propuestas de contenidos y decide las acciones de marketing necesarias, constituyendo a su vez subgrupos de investigación y de promoción.
- *El Grupo jurídico* tiene como puntos de acción el análisis y estudio de la legislación española y europea y elabora propuestas en relación con la regulación de la radiodifusión digital.

Es miembro del *World DAB Forum*, entidad que agrupa a los foros nacionales que han iniciado la preparación para la entrada de la tecnología digital, en representación de España.

2.6.4 REGULACIÓN Y PREVISIONES DE IMPLANTACIÓN EN ESPAÑA

Para facilitar el desarrollo de la radiodifusión sonora digital terrenal en España es preciso partir desde el primer momento, de un escenario real que permita a todos los agentes conocer las condiciones de implantación y de sustitución de la tecnología analógica por la digital. Por ello, en la ley de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden social⁹ se establece la necesidad de contar con un Plan Técnico Nacional de la Radiodifusión Sonora Digital Terrenal, que fue publicado bajo forma de Real Decreto en 1999.

La gestión directa de la radiodifusión sonora digital terrenal corresponde al Ente Público RTVE, de acuerdo con el Estatuto¹⁰, y a los Entes Públicos de las CCAA, conforme a la Ley 31/1987¹¹. La gestión indirecta se llevará a cabo de acuerdo con la Ley 31/1987¹². A ambas formas de gestión les será de aplicación la disposición adicional cuadragésimo cuarta de la Ley 66/1997.

⁹ Ley 66/1997, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social, en su disposición adicional cuadragésimo cuarta, apartado 3 y 4.

¹⁰ Art. 5.1 del Estatuto de la Radio y Televisión, aprobado por la Ley 4/1980, de 10 de enero.

¹¹ Art. 26 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones.

¹² Art.26 y disposición sexta de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones.

2.6.4.1 PLAN TÉCNICO NACIONAL DE LA RADIODIFUSIÓN SONORA DIGITAL TERRENAL

Los principales puntos contemplados en el Plan son:

- Se reservan tres programas, para su explotación en régimen de gestión directa por el Ente Público RTVE, en el bloque de frecuencias 11B, mediante el establecimiento de una red de frecuencia única de ámbito nacional, para programas nacionales sin desconexiones territoriales, excepto en las Islas Canarias donde se utilizarán tres programas del bloque de frecuencias 11D. Esta red está disponible desde el 1 de enero del año 2000.
- Se reservan tres programas para RTVE con cobertura nacional y capacidad para desconexiones territoriales. Están disponibles desde el 1 de enero de 2000.
- Concesión del resto de programas por concurso público, adjudicándolo el Consejo de Ministros.
- Se podrán conceder hasta tres programas para el establecimiento de una red en cada CCAA sin desconexiones, en régimen de gestión directa. El resto de los programas se explotará en gestión indirecta.
- Los bloques de frecuencia deberán estar disponibles a partir del 1 de enero del 2000.
- Los programas de los bloques del Anexo IV para cobertura local se explotarán en gestión indirecta concedida por las CCAA según Ley 66/1997.
- Cada bloque de frecuencias integrará 6 programas diferentes susceptibles de ser explotados las 24 horas del día. La capacidad a utilizar por los servicios adicionales de datos no sobrepasará el 20% de la capacidad total de cada bloque de frecuencias. En función de la tecnología se podrá establecer un mayor número de programas por bloque.
- Dentro de un mismo bloque las entidades podrán asociarse para mejorar la gestión.
- Las entidades habilitadas con el servicio podrán ofrecerlo con sus propios servicios portadores o con el de terceros, siempre que éstos tengan la licencia individual. .
- Se valorará la utilización de infraestructuras existentes y el uso compartido de emplazamientos.
- Bandas de frecuencia:
 1. 195 a 216 MHz (bloques 8ª a 10D). Redes de frecuencia única de ámbito territorial provincial, integradas para redes multifrecuenciales de ámbito nacional y autonómico.
 2. 216 a 223 MHz(11ª a 11D). Redes de frecuencia única de ámbito nacional y autonómico.
 3. 1452 a 1467,5 MHz (LA a LI). Redes de frecuencia única de ámbito local.
 4. 1467,5 a 1492 MHz. Siete bloques para redes de frecuencia única de cobertura metropolitana.
- Las estaciones de televisión que estén operando en 209 a 223 MHz deberán cesar sus emisiones antes del 1 de enero del 2000. Las de 195 a 209 MHz, podrán pedir permiso para seguir a partir del 2000 en 479 a 758MHz. La banda de 1452 a 1492MHz deberá estar disponible también a partir del 1 de agosto del 2003.

- Las especificaciones técnicas de los transmisores vienen dadas por la norma ETS 300 401. Las estaciones estarán sujetas a los procedimientos de coordinación internacional y otros acuerdos internacionales que puedan vincular al Estado español.
- Fases de introducción:
 1. Primera fase: Se inicia en los bloques 11ª, 11B, 11C y 11D cuando se garantice un 20% de cobertura nacional o 10% autonómica y a más tardar el 1/01/00. Durará 12 meses para alcanzar como mínimo un 50% de cobertura.
 2. Segunda fase: Se inicia en 8ª a 10D, con las anteriores condiciones y a más tardar el 30/06/00.
 3. Tercera fase: Se inicia en bloques 8ª a 11D, a más tardar el 30/06/01. Durará 5 años para conseguir, al menos, cobertura acumulada de un 80% en ámbito territorial.
 4. Cuarta fase: Se inicia en bloques 8ª a 11D, a más tardar el 30/06/06. Durará 10 años para completar el 95%.
- Régimen jurídico de la concesión:

El plazo de vigencia de la concesión será de 10 años y podrá ser renovada sucesivamente por iguales períodos. La concesión incluye la explotación de los servicios de radiodifusión sonora digital terrenal. Por otro lado, la duración acumulada de las desconexiones territoriales en programas nacionales no podrá superar el 15% del tiempo total de programación diaria.

2.6.4.2 PREVISIONES DE IMPLANTACIÓN

El Real Decreto contempla el desarrollo de la Radio Digital en plazos concretos, sin embargo, no es previsible que a corto y medio plazo se produzca una sustitución de la tecnología analógica por la digital. El escenario de la radiodifusión será muy diferente si la radio digital sustituye a la FM, o si por el contrario ambos sistemas conviven, con lo cual todos los agentes necesitan conocer previsiones sobre lo que ocurrirá con el desarrollo de la Radio Digital.

Un factor importante que impide una rápida implantación del nuevo sistema está relacionado con el elevado índice de penetración del servicio analógico, ya que obligaría al cambio del parque de receptores a precios elevados. A su vez, otra barrera viene dada por el hecho de que los servicios que pueden ser ofrecidos inicialmente, están ya en el mercado con el sistema RDS.

Para finalizar, hay que comentar que, aunque el Ministerio de Ciencia y Tecnología prevé la implantación de la radio digital para el año 2000, las realidades del mercado hacen pensar que las fechas del Real Decreto tienden a ser excesivamente optimistas.

Todas estas condiciones deberán ser tenidas en cuenta por los adjudicatarios de las diez nuevas concesiones de radio digital que aprobó el gobierno el 10 de marzo de 2000. Estas concesiones recayeron por orden de mayor a menor puntuación en: Onda Digital, Radio Popular, SER, Sauzal 66, Onda Cero, Unión Iberica, Unedisa, Recoletos, Sociedad de Radio Digital Terrenal y Prensa Española.

3. LA TELEVISIÓN

3.1 TECNOLOGÍAS, MERCADOS Y COMPETENCIAS

Las modalidades de emisión de televisión pueden ser:

- Televisión en abierto analógica. Los operadores no cuentan con abonados que generen ingresos.
- Televisión en abierto digital (la terrenal recientemente aprobada.)
- Televisión de pago analógica. Los operadores cuentan con abonados que reciben la programación en exclusiva mediante la correspondiente cuota de abono. La oferta es limitada.
- Televisión de pago digital. Los operadores cuentan con abonados que reciben la programación en exclusiva mediante la correspondiente cuota de abono. La oferta es amplia y se ofrecen otros servicios (Internet, telecompra, etc.).

Además, las señales de televisión pueden distribuirse por distintos medios de transporte:

- Televisión terrenal.
- Televisión por cable.
- Televisión por satélite.
- Televisión por microondas (LMDS).
- Televisión por otros medios: Internet, ADSL, etc.

En España están reguladas todas estas redes de distribución con excepción del LMDS y del acceso a través de Internet (consultar apartado de *Webcasting*).

El reparto de competencias en el ámbito audiovisual corresponde principalmente al Estado y a las Comunidades Autónomas, pero también las Entidades Locales pueden desarrollar sus propias televisiones. Esto ha originado que existan canales de televisión con distintos ámbitos geográficos/administrativos, lo que ha provocado restricciones en los canales autonómicos y locales para difundir únicamente a la zona de cobertura de su respectivo territorio.

En cuanto a los agentes podemos afirmar que, a diferencia del sector de las telecomunicaciones (con la excepción de Retevisión en proceso de transformación), el sector audiovisual se caracteriza por la confluencia de empresas privadas y públicas compitiendo por el mismo mercado. Se trata de un sector complejo en el que conviven cadenas de televisiones con capital privado (Antena 3, Tele Cinco, Canal Plus o plataformas digitales como Canal Satélite Digital y Vía Digital) con capital público (TVE y las distintas televisiones autonómicas). E incluso existen empresas privadas con participación pública, como Vía Digital en cuyo capital participó TVE y lo siguen haciendo otras autonómicas (Tele Madrid, Canal 9 y TVG).

Dejando de lado la posible actuación política en el desarrollo del sector, la intervención pública se materializa vía los ingresos que reciben las cadenas públicas como subvención a través

de los Presupuestos públicos, lo que origina una notable distorsión en el mercado. En la Tabla 2 se presentan las fuentes de ingresos de las cadenas de televisión.

ORÍGEN DEL CAPITAL DE LA OPERADORA	INGRESOS		
	PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO / CC.AA.	PUBLICIDAD/ PRODUCCIÓN	CUOTA DE ABONO
Público (RTVE/ Autonómicas/Locales)	X	X	
Privado sin presencia de empresas públicas: A3, T5		X	
Privado sin presencia de empresas públicas: C+, CSD		X	X
Privado con presencia de empresas públicas: VD ¹³	X (de forma indirecta)	X	X

Tabla 2. Fuentes de ingresos de los operadores de audiovisual españoles.

La distorsión del mercado es clara ya que entre todas las cadenas se reparten los ingresos por publicidad, los cuales constituyen una variable ajena al desarrollo del propio sector siendo más dependientes de la evolución económica general y por tanto son limitados (la denominada “tarta publicitaria”). En consecuencia, la competencia entre cadenas se centra en mejorar la programación para atraer a más televidentes con el fin de aumentar la cuota de pantalla y, por ende, los ingresos por publicidad, pero esto supone que los costes de producción y de compra de derechos de emisión crezcan. De esta forma, el resultado económico de los operadores privados queda limitado por sus ingresos, mientras que sus gastos pueden elevarse a causa de la fuerte competencia, con lo que su cuenta de resultados se resiente. Por el contrario, las cadenas públicas poseen una vía adicional de ingresos, procedente de las subvenciones públicas y, además, su capacidad de endeudamiento es mayor, por lo que se puede decir que las reglas del juego no son las mismas para todos los agentes.

El fenómeno de la doble financiación de la televisión pública está presente en diferentes grados en la mayor parte de los países de la Unión Europea, donde se considera sólo legítima la financiación pública si está destinada a compensar a las cadenas públicas el coste que suponen los servicios de interés general a los que está obligada y nunca si produce efectos anti-competitivos. Este problema de doble financiación podría intentar solucionarse con tres esquemas diferentes: televisión pública financiada en exclusiva con ayudas e ingresos públicos (BBC británica que busca una programación de calidad e interés general); prescindir de la televisión pública imponiendo obligaciones de servicio público a las televisiones privadas; o bien seguir con el esquema mixto con separación contable entre contenidos y obligaciones de servicio público y contenidos comerciales. Sin embargo, cualquier posible solución es difi-

¹³ Vía Digital está participada entre otras empresas por Telemadrid, Canal 9 y TVG y durante un tiempo por RTVE.

cilmente implantable sin un fuerte debate entre los diferentes agentes. De acuerdo con los datos obtenidos de la CMT¹⁴, podemos exponer los diferentes esquemas en la Figura 6.

País	Nº Canales	Canales
Gran Bretaña	3	BBC1, BBC2 y Channel4
Alemania	2	ARD y ZDF
Italia	3	RAI
Francia	2	Antenne2 y FR3
Portugal	2	RTP
Bélgica	2	RTBF (francófona) y BRTN (flamenca)
Dinamarca	2	DR y TV2
España	2	TVE1 y La2
Grecia	3	ERT
Irlanda	2	RTE
Holanda	Varios	
Luxemburgo	0	Sin necesidad de dar servicio público

Tabla 3. Canales de televisión pública en la CE.

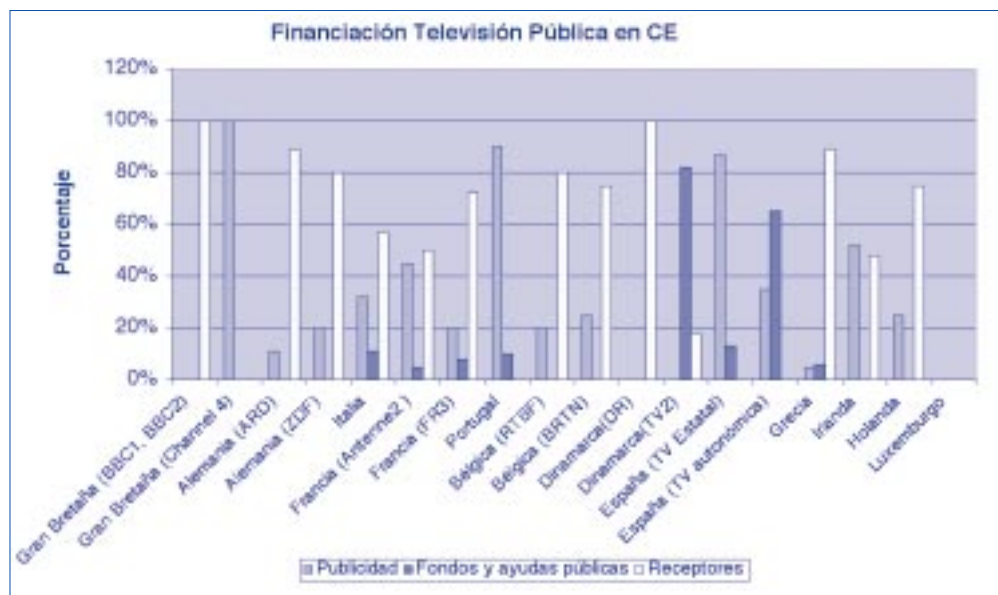


Figura 6. Financiación de la Televisión Pública en la CE.

¹⁴ Informe Anual 1998 de la CMT. Fuente: Informe Putnam para la Comisión Europea sobre la financiación de las televisiones públicas en la UE de 1995. Los datos pueden extrapolarse a la actualidad por no haber variado la situación básica (ver OECD Communications Outlook 1999).

Se pueden mencionar tres formas principales de financiación dentro del esquema mixto: publicidad, tasas por receptores y otras ayudas y fondos públicos, como financiación pública. Lógicamente la financiación por suscripción no existe en este tipo de televisión en la que se busca satisfacer el interés general y la necesidad básica de información. En la financiación de la televisión española y portuguesa, con un gran parecido en sus esquemas, destaca la ausencia de la tasa por receptor como fuente de financiación pública, aunque está prevista en los sistemas de financiación de RTVE, a diferencia del resto de países europeos donde las tasas por receptores constituyen la principal fuente de financiación.

3.2 REGULACIÓN

La confluencia de competencias entre administraciones, tecnologías y origen del capital de los operadores de televisión ha dado lugar históricamente a un magma legislativo ciertamente complejo:

- Por un lado, para cada una de las modalidades tecnológicas de la televisión se ha desarrollado su correspondiente ley (terrenal, cable y satélite, digital terrenal).
- En función del origen del capital, existe la Ley de televisión privada, Ley de televisiones autonómicas y el Estatuto de la Radio y la Televisión para la televisión estatal.
- Por último, cada uno de los ámbitos competenciales (estatal, autonómico y local¹⁵) tiene su legislación diferenciada (ya citada).

Por encima de dichas regulaciones, se encuentran dos disposiciones básicas a las que se ajustan las anteriores:

- El Estatuto de la Radio y la Televisión como marco básico de la televisión española que desarrolló el resto de leyes.
- Sobre contenidos, la transposición de la Directiva de Televisión sin Fronteras (Ley 22/1999 del 7 de junio).

3.3 POLÍTICA DE LA COMISIÓN EUROPEA

El sello distintivo del sector audiovisual de la Unión Europea es la convivencia de un sistema dual de operadores privados y públicos de televisión igualmente poderosos. Los Estados miembros son libres para determinar la importancia respectiva del sector privado y público, mientras que la Unión Europea recomienda una clara definición de las actividades de servicio público y un alto grado de transparencia.

Los principales objetivos de la UE en materia audiovisual son los siguientes:

- Preservar la diversidad cultural y lingüística de los países europeos.

¹⁵ Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de televisión local por ondas terrestres. (BOE nº 309, de 27 de diciembre de 1995).

- Establecer un mercado europeo de servicios audiovisuales.
- Desarrollar una fuerte industria de contenidos para competir a nivel mundial.

En el Tratado de Amsterdam que modifica el Tratado de la UE, se incluye un anexo sobre el *Protocolo de los Sistemas Públicos de Difusión en los Estados Miembros*, en el que se reconoce que:

“El sistema público de difusión está directamente relacionado con las necesidades democráticas, sociales y culturales de cada Estado y con la necesidad de preservar el pluralismo en los medios.”

Por ello, dicho Protocolo expresa que los Estados miembros son competentes para subvencionar el servicio público de difusión, en la medida en que dicha subvención:

- Vaya destinada al servicio público, definido y organizado por cada Estado miembro.
- No altere las condiciones del mercado y la competencia en el ámbito comunitario.

La UE está buscando un marco regulatorio que:

- Promueva la innovación y la competitividad de las empresas europeas.
- Produzca una rápida transición hacia la tecnología digital.
- Proteja el interés general.
- Sea compatible con las políticas nacionales de protección de la cultura y la lengua.

Marcelino Oreja, en calidad entonces de Comisario de la DG X encargada de la política del Audiovisual, propuso en la Conferencia Audiovisual Europea de abril de 1998 el cambio de orientación de la política comunitaria actual de protección de la identidad cultural europea y de su industria productora de contenidos, recogida en la Directiva de Televisión sin fronteras. Dicha Directiva se basaba en la imposición de un tiempo de transmisión de contenidos precedentes de países comunitarios. La propuesta de cambio consistía en aplicar una política más activa, basada en la promoción de inversiones para la producción de contenidos atractivos y de este modo sustituir la imposición anterior por competitividad frente a las industrias productoras de contenidos norteamericanas.

En este supuesto entorno futuro, las autoridades de la competencia podrían velar por la pluralidad en los medios, lo que tradicionalmente ha sido una de las causas que justificaban la intervención del Estado en el sector audiovisual. Sería necesario, asimismo, el control de los procesos de concentración empresarial. El reciente veto posterior de la DG IV a la alianza Berstelmann-Kirch parece señalar que no son bien vistas las alianzas horizontales, realizadas con el objetivo de aumentar de tamaño en el mismo segmento e integrar elementos de la cadena de valor, mientras que, por el contrario, parecen bien vistas las alianzas entre compañías de distintos sectores.

3.4 LA TELEVISIÓN PÚBLICA DE ÁMBITO ESTATAL

El mandato constitucional de regular con rango de ley el régimen de la radio y televisión se lleva a cabo con el Estatuto de la Radio y la Televisión, que nació así con la intención de ser

la normativa básica. De las diferentes opciones para regular el régimen de la televisión, el legislador en un principio optó por configurarla como un servicio público, cuya titularidad y gestión correspondían al Estado en régimen de monopolio.

3.4.1 MARCO LEGAL

La Ley 4/1980 de 10 de enero, reguladora del Estatuto de la Radio y la Televisión¹⁶, consta de siete capítulos, siete disposiciones adicionales, seis transitorias y una final. Sólo el capítulo primero contiene normas de aplicación general a la actividad radiofónica y televisiva, si bien en su mayoría han sido recogidas o derogadas por leyes posteriores. De entre ellas cabe destacar:

- La configuración (Art.1.2 del Estatuto) de la radio y la televisión como servicios públicos esenciales, cuya titularidad corresponde al Estado. Así, el legislador opta por un modelo de televisión pública, en el que el Estado ostenta la titularidad y, por el momento, la gestión del servicio.
- El artículo 4º del Estatuto, que contiene los principios que deben inspirar la actividad de los medios de comunicación social del Estado, la mayor parte de los cuales ya están reflejados en la Constitución (artículo 20, sobre la libertad de expresión) y también desarrollados en parte por leyes orgánicas, como la Ley Reguladora del Derecho de Rectificación y la de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y a la Propia Imagen. Estos principios son:
 - a) La objetividad, veracidad e imparcialidad de las informaciones.
 - b) La separación entre informaciones y opiniones, la identificación de quienes sustentan estas últimas y su libre expresión, con los límites del Apdo. 4, Art. 20 de la Constitución.
 - c) El respeto al pluralismo político, religioso, social, cultural y lingüístico.
 - d) El respeto al honor, la fama, la vida privada de las personas y cuantos derechos y libertades reconoce la Constitución.
 - e) La protección de la juventud y de la infancia.
 - f) El respeto de los valores de igualdad recogidos en el artículo 14 de la Constitución.

Aparte de estas referencias de aplicación general, en el Estatuto se encuentra el modelo de gestión pública de los servicios de televisión y radiodifusión. De lo que se ocupa fundamentalmente el Estatuto es de regular la organización y gestión de RTVE, entidad de Derecho Público, con personalidad jurídica propia, titular de los servicios públicos de radiodifusión y televisión, que está sometida exclusivamente a este Estatuto y sujeta en cuanto a sus relaciones jurídicas externas, adquisiciones patrimoniales y contratación al Derecho Privado, sin excepciones (Art. 5). En cambio, según jurisprudencia, los actos de gestión interna, así como

¹⁶ Ley 46/1980, de 10 de enero, del Estatuto de la Radio y la Televisión. (BOE nº 11, de 12 de enero de 1980).

los actos de preparación y adjudicación de los contratos, están sometidos al Derecho Administrativo.

3.4.2 ÓRGANOS

3.4.2.1 ORGANOS DE GOBIERNO Y DIRECCIÓN

3.4.2.1.1 El Consejo de Administración

Está compuesto por doce miembros, elegidos para cada Legislatura la mitad por el Congreso y la otra mitad por el Senado. Se pretende con ello que éste sea el órgano que garantice el pluralismo y, en general, los principios que se recogen en el capítulo I del Estatuto, por las sociedades dependientes del Ente público.

3.4.2.1.2 El Director General

Es el órgano ejecutivo de RTVE y, en la práctica, el órgano de dirección de la sociedad filial Televisión Española (TVE). Actúa como órgano de contratación de RTVE y de sus sociedades. Lo nombra el Gobierno, previo informe preceptivo, aunque no vinculante, del Consejo de Administración. El Estatuto le dota de independencia respecto del Gobierno al tasar las causas de su cese (Art.12), lo que también puede proponer el Consejo de Administración por mayoría cualificada (dos tercios del Consejo).

3.4.2.2 ORGANOS CONSULTIVOS

3.4.2.2.1 Consejos Asesores

Existe un Consejo Asesor por cada una de las sociedades gestoras de los servicios de radio-difusión y televisión, que son RNE y TVE, después de la fusión de Radio Cadena Española. Son órganos consultivos del Consejo de Administración de RTVE.

3.4.2.2.2 Consejos Asesores Territoriales

El Estatuto prevé una organización territorial de RTVE (Arts. 13 a 15), que ha sido desarrollada por las correspondientes normas autonómicas.

Los Consejos Asesores Territoriales tienen una naturaleza compleja pues forman parte de la organización territorial del RTVE, junto con el Delegado Territorial, es decir, son órganos de RTVE y no de la Comunidad Autónoma, pero sin embargo, es la Comunidad Autónoma la que designa a sus miembros y la que determina su composición. Además, es el órgano que representa los intereses de la Comunidad en el seno del ente público estatal

3.4.3 MODELOS DE GESTIÓN

La gestión mercantil del servicio público de televisión se encomienda a TVE, sociedad estatal con forma de sociedad anónima con Administrador único (el Director del Medio), cuyo capital es íntegramente estatal, pertenece en su totalidad a RTVE y no puede enajenarse, hipotecarse, gravarse, pignorar o cederse en ninguna forma.

El patrimonio, tanto del Ente RTVE como de TVE y de RNE, tiene la consideración de dominio público, y en consecuencia, está exento de toda clase de tributos o gravámenes estatales, autonómicos y locales. RTVE y las sociedades estatales están sujetas al control de los servicios de contabilidad e intervención del Estado, así como al Tribunal de Cuentas.

3.4.4 MECANISMOS DE CONTROL

Existe un control por parte del Gobierno y por parte del Parlamento, recogido en el capítulo IV de los Estatutos, con los siguientes mecanismos:

- Se atribuye al Gobierno la facultad de fijar periódicamente obligaciones de servicio público y, previa consulta al Consejo de Administración, hacerlas cumplir.
- Se atribuye a una Comisión Parlamentaria del Congreso el control de la actuación de TVE y RNE, en aplicación del mandato contenido en el Art. 20.3 de la Constitución.
- También se prevé en el Estatuto la sujeción a las normas electorales durante las campañas cuyo control se encomienda a la Junta Electoral General, el acceso a los medios de comunicación de los grupos sociales y políticos más representativos y, en cuanto al derecho de rectificación, se aplica la LO 2/1984 de 26 de marzo, reguladora de este derecho.

3.4.5 OBLIGACIÓN DE PROGRAMACIÓN

- El Gobierno puede hacer que se programen y difundan comunicaciones de interés público.
- Respecto al contenido de la programación, es de aplicación la Modificación de la Ley 25/1994 de 12 de julio, por la que se incorpora al ordenamiento español la Directiva 89/552/CEE conocida como Directiva de Televisión sin Fronteras. Recientemente ha sufrido la última adaptación con la Ley 22/1999.

3.4.6 SISTEMAS DE FINANCIACIÓN

RTVE se financia con cargo a los Presupuestos Generales del Estado y mediante los ingresos y rendimientos de las actividades que realiza.

TVE tiene previstas cuatro formas de financiación:

- Subvenciones consignadas en los Presupuestos Generales del Estado.
- La comercialización y venta de sus productos.

- Una participación limitada en el mercado de la publicidad.
- Mediante una tasa o canon sobre la tenencia de receptores.

Esta última fuente de financiación no se ha llevado nunca a la práctica en España, dada la manifiesta impopularidad de la medida. En cuanto a la comercialización y venta de sus productos, es más una ayuda que una fuente de financiación.

3.5 LA TELEVISIÓN AUTONÓMICA

La televisión autonómica viene regida por la Ley 46/1983, de 26 de diciembre, reguladora del tercer canal de televisión¹⁷.

3.5.1 ESTATUTOS DE AUTONOMÍA

El segundo título que determina la competencia de las Comunidades Autónomas en la materia después de la Constitución son los propios Estatutos de Autonomía.

El proceso de asunción de competencias en televisión por parte de los Estatutos ha sido complejo y polémico. Hay que distinguir entre las CCAA de autonomía plena (o que accedieron a ella por la vía del art. 151 CE) y las de autonomía limitada (que lo hicieron por la vía del art. 143).

Las primeras, salvo el País Vasco, se remitieron en sus Estatutos respectivos a la ley reguladora del Estatuto de la Radio y la Televisión, es decir, a la normativa básica estatal, que sólo reconoce a las Comunidades Autónomas (art. 2.2 del ERTV) la gestión de un “tercer canal regional” de titularidad estatal.

El Estatuto de Autonomía del País Vasco, en cambio, asume una competencia mayor: la de crear su propia televisión, además de la de gestionar el canal de televisión de titularidad estatal que el Estado le atribuya. Esto plantea el conflicto de salvar la posible inconstitucionalidad o del Estatuto vasco o del ERTV. La mayoría de la doctrina considera que la ley vasca no hizo más que asumir el techo de competencias que le permitía la Constitución, a diferencia de las otras leyes autonómicas, que se autolimitaron con lo que es constitucional. En cuanto al ERTV, la cuestión no está tan clara.

Por lo que respecta a las CCAA de autonomía limitada, hasta la LO 9/1992, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a estas Comunidades, no pudieron, de acuerdo con la Constitución, asumir competencias en materia de televisión, aunque algunas lo previeran en sus Estatutos. A partir de esta LO han reformado sus Estatutos para asumir las competencias en televisión y no han caído en el error de las CCAA de autonomía plena, no se han remitido al ERTV, por lo que parece que tienen la posibilidad de crear sus propios medios de comunicación. Interpretaciones doctrinales aparte, el caso es que tanto el País Vasco como Cataluña han creado su segundo canal autonómico (sería el “cuarto canal”), además del que por vía concesional les atribuyó el Estado.

¹⁷ Ley 46/1983.

El ERTV constituye, por tanto, la normativa estatal básica del régimen de los servicios públicos de radio y televisión. En él se prevé la posibilidad de que el Gobierno conceda a las CCAA la gestión directa de un canal de televisión de titularidad estatal, creado específicamente para el ámbito territorial de cada Comunidad Autónoma, previa autorización por ley de las Cortes Generales. Hay que señalar que se trata del mismo tipo de televisión que la prevista por el ERTV, es decir, televisión por ondas.

Esta autorización se realiza por la Ley 46/1983, reguladora del Tercer canal de televisión. El siguiente paso fue la aprobación por las CCAA de las correspondientes leyes de organización y control de los terceros canales para poder solicitar al Gobierno la concesión, que se concedía por Real Decreto.

La tercera fuente normativa son las leyes autonómicas. El régimen jurídico del tercer canal, derivado de esta normativa se explica a continuación.

3.5.2 LEY REGULADORA DEL TERCER CANAL DE TELEVISIÓN DE 1983

3.5.2.1 RÉGIMEN CONCESIONAL

Las CCAA gestionan el tercer canal, de titularidad estatal, en régimen de concesión administrativa. Esto hace que el margen de maniobra de las CCAA sobre este canal sea muy pequeño, pues por un lado deben ajustarse en sus leyes autonómicas de desarrollo a la normativa estatal, que ya diseña un modelo concreto de televisión como servicio público, y por otro, su gestión también viene limitada por el régimen de la concesión.

3.5.2.2 INFRAESTRUCTURAS

El Estado debe proporcionar a cada CA la infraestructura técnica de red necesaria para la difusión del tercer canal. La emisión de señales se efectúa a través de ondas y el ente autonómico de gestión del canal ha de pagar un canon anual por la utilización de la red al Ente Público Retevisión, que desde 1989 gestiona la red.

3.5.2.3 PRINCIPIOS

Los principios que deben regir su actuación son los mismos que ya se mencionaron al hablar del Estatuto de RTV (Art. 4 del ERTV).

3.5.2.4 ORGANIZACIÓN

La gestión pública del tercer canal la llevan a cabo entidades de derecho público, una por cada CA, que desempeñan un papel parecido al del Ente Público RTVE dentro del territorio respectivo. Los órganos de dichas entidades repiten la estructura del ente estatal: un Consejo de Administración nombrado por la asamblea, un Director General que nombra el ejecutivo y unos Consejos Asesores de las sociedades gestoras.

3.5.2.5 GESTIÓN

La realizan directamente las CCAA, ya que está prohibido transferir la gestión de ninguna forma a terceros. En cuanto a la gestión mercantil del servicio público de televisión del tercer canal se realiza por Sociedad Anónima, como en el ámbito estatal, y se rige por el Derecho privado o mercantil. Su capital es público y no puede hipotecarse, pignorar, gravarse o cederse en ninguna forma, como ocurre con el capital de TVE. .

3.5.2.6 OBLIGACIONES DE PROGRAMACIÓN

No hay obligaciones específicas de programación. Como ocurre con el ERTV, sólo se recoge que el Gobierno puede hacer que se difundan declaraciones de interés público, así como la sujeción a las normas electorales durante estas campañas. Por otro lado, es de aplicación al contenido de la programación la Modificación de Ley 25/1994, de 12 de julio, por la que se incorpora al ordenamiento jurídico español la denominada Directiva de Televisión sin Fronteras.

3.5.2.7 CONTROL

Se aplica a los terceros canales lo previsto en la CE y en el ERTV sobre el control parlamentario, que ha sido recogido también por las leyes autonómicas como un control doble: creación de una comisión parlamentaria y elección por la asamblea autonómica de los miembros del Consejo de Administración.

3.5.2.8 FINANCIACIÓN

La financiación se hace mediante:

- Subvenciones consignadas en los presupuestos de las CCAA.
- Comercialización y venta de sus productos.
- La publicidad.
- No se prevé el canon sobre los aparatos receptores previsto por el ERTV.

Conviene reproducir en el ámbito autonómico la discusión sobre el papel de la televisión pública y el concepto de servicio público de televisión, al no existir en los canales públicos regionales unas obligaciones de contenido que, por su interés social o general, justifiquen su financiación a cargo de fondos públicos, especialmente si tienen pérdidas. Es necesario que se definan dichas obligaciones por consenso social, producido en el seno de un debate que ya existe en la sociedad, para después darles respuesta, bien por la televisión pública, tal como existe actualmente o en otra forma, bien imponiendo su cumplimiento a las televisiones privadas.

3.5.3 ÚLTIMAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS

3.5.3.1 LA PROPOSICIÓN DE LEY DE MODIFICACIÓN DE LA LEY 4/1980 DEL ERTV, DE LA LEY DEL TERCER CANAL DE TELEVISIÓN DE 1983 ASÍ COMO DE LA LEY DE TELEVISIÓN PRIVADA DE 1988

En relación con la televisión pública autonómica, que en definitiva es la que constituye este tercer canal, es preciso hacer referencia a la Proposición de Ley de modificación de la Ley 4/1980 del ERTV, de la Ley del tercer canal de televisión de 1983 así como de la Ley de Televisión privada de 1988¹⁸ en lo relativo a la gestión del tercer canal de televisión por las Comunidades Autónomas. Esta iniciativa ha partido de la Asamblea de la Comunidad de Madrid y si bien aún no es de derecho, y no se sabe si lo será, resulta interesante su análisis.

Actualmente, tanto el ERTV como la Ley del Tercer canal obligan a las CCAA a la gestión directa del canal autonómico, es decir, les está prohibido la cesión de la gestión a terceros (léase empresas privadas). El objeto de esta Proposición de Ley es permitir a las CCAA la gestión indirecta del tercer canal. Es por ello que las dos leyes mencionadas resultan modificadas, para acoger la posibilidad del doble régimen de gestión del tercer canal: directa por la propia CA, o bien indirecta por sociedades anónimas privadas a las que la CA ceda la gestión del canal.

Es importante destacar dos cosas: sigue siendo un canal de titularidad estatal, es servicio público de televisión en la CA, pero desaparece la palabra “concesión”, ya no se atribuye a las CCAA su gestión por concesión sino que se les “encomienda su gestión”.

La Ley de Televisión privada también se ve afectada, al ampliarse el número de concesiones que pueden otorgar las CCAA. Actualmente se está en espera de la aprobación de las enmiendas presentadas por los diferentes partidos políticos.

3.5.3.2 EL PROYECTO DE LEY REGULADORA DEL SERVICIO PÚBLICO DE TELEVISIÓN AUTONÓMICA

Otra iniciativa va más allá y no se contenta con introducir modificaciones a la Ley del Tercer canal existente, sino que propone otra nueva. Es el Proyecto de Ley reguladora del servicio público de televisión autonómica¹⁹, por medio de ondas terrenales.

En esencia, recoge las modificaciones ya vistas e incorpora otras nuevas:

- Posibilidad de gestión directa por la Administración de la CA del servicio público de televisión por ondas terrenales o de gestión indirecta por sociedades anónimas privadas, en régimen de concesión.
- La opción por una u otra se deja a la CA, la cual también es competente para regular el régimen concesional en caso de que opte por la gestión indirecta, dentro de las normas básicas estatales que contiene la Ley.

¹⁸ Boletín Oficial de las Cortes Generales, Congreso, 24 de mayo de 1996. Serie B nº 27.

¹⁹ Boletín Oficial de las Cortes Generales, Congreso, 30 de diciembre de 1997. Serie A nº 98.

- Se aproxima el régimen de las sociedades concesionarias del tercer canal al de las concesionarias de los canales estatales, recogido en la Ley de Televisión privada.
- El número de frecuencias tratándose de televisión analógica es de dos y en el caso de televisión autonómica terrenal digital será el que determine el correspondiente Plan Técnico Nacional.
- Se introduce por primera vez la necesidad de que la televisión lleve a cabo una programación de interés social para poder financiarse a través de los presupuestos de la CA.

En definitiva, se sigue considerando servicio público de titularidad estatal la televisión por ondas terrenales, sea de ámbito autonómico o estatal, y ello lo justifica el legislador repetidamente por la utilización que hacen del espectro radioeléctrico, que es un bien demanial para garantizar su adecuada y racional utilización. Queda por ver en qué medida la tecnología digital contribuirá a mantener o a dejar obsoleto este argumento, por lo que respecta a la televisión digital por ondas hertzianas o terrenales.

Al igual que en el punto anterior, se está a la espera de la aprobación de las enmiendas presentadas por los diferentes partidos políticos.

3.6 EL DEBATE SOBRE EL MODELO FUTURO DE LA TELEVISIÓN PÚBLICA

En la actualidad se debate en foros políticos, profesionales y empresariales, tanto en el ámbito español como comunitario, acerca del modelo más adecuado de televisión.

Desde el punto de vista jurídico, la televisión actual se configura sin lugar a dudas como un servicio público, en el que los agentes privados sólo pueden tener la gestión indirecta del mismo, a través de la necesaria concesión administrativa.

Según repetida jurisprudencia del Tribunal Constitucional, es conforme a la Constitución la declaración de la televisión como servicio público, si bien ha venido reconociendo durante esta última década la necesidad de una regulación de su gestión privada, especialmente en el ámbito de la televisión local y la televisión por cable; lo que hizo finalmente el legislador en sendas leyes que se analizarán más adelante.

Por lo que respecta a la doctrina administrativista, oscila entre los que se muestran partidarios de la permanencia del servicio público de la televisión, es decir, en la titularidad pública del servicio, porque así se garantiza mejor el ejercicio de las libertades de información y expresión; y los que, como el profesor Laguna de Paz, consideran que precisamente la libertad de televisión, el que se abra a la competencia, y no su configuración como servicio público, es lo que más favorecería el desarrollo de las mencionadas libertades de expresión e información. Sin que ello implique renunciar a una televisión pública que cubra los contenidos demandados por el interés social o, incluso, sustituirla por obligaciones de servicio público que se impondrían a las televisiones privadas en aras del interés general.

En cualquier caso, parece necesario abrir un debate social y parlamentario para considerar los fines o razones de interés general que justifiquen la existencia de la televisión pública, es decir, financiada con fondos públicos. Una vez que los objetivos de una programación públi-

ca sean ampliamente consensuados, la siguiente cuestión es: ¿Se sirve mejor a estos objetivos con un modelo de televisión pública o mediante su privatización?

Un amplio sector de la sociedad y en general la clase política están de acuerdo en la existencia de una televisión con programación de interés general o social. Este objetivo puede lograrse bien con una televisión financiada públicamente, como hasta ahora, bien con la imposición de unos contenidos mínimos de servicio público a las televisiones privadas. Otra medida que se reclama es la creación del “Consejo del Audiovisual”, que actúe como un órgano independiente que aglutine las competencias en materia de contenidos, de modo similar a como se hace en otros países de nuestro entorno. En Francia, por ejemplo, es un órgano autónomo, el Consejo Superior del Audiovisual, el que otorga las concesiones de televisión y ejerce diversas funciones, como conocer de su revocación o fijar los requisitos de la programación en orden a proteger a la infancia. Otro ejemplo podría ser Portugal, en donde el órgano independiente que otorga las concesiones es la Alta Autoridad para la Comunicación Social. De todas formas, es un problema sin una solución fácil al afectar a intereses políticos, sociales, económicos y laborales.

A finales de 1999 este debate todavía está presente debido a que aún no se ha solucionado la falta de un modelo de financiación estable que acabe con la deuda acumulada y la indefinición de la función pública del grupo audiovisual. El Partido Popular hizo pública una propuesta para un nuevo modelo de radiotelevisión de titularidad estatal en España²⁰, donde se sigue manteniendo la función social de la televisión pública y que prevé la transición digital de la televisión pública, lo que supondrá la posibilidad de un mayor número de programas. Por otra parte, el debate sobre medios audiovisuales celebrado en la última quincena del año 1999 en Cataluña, concluyó con el compromiso de aprobar en el plazo de seis meses una nueva ley de la Corporació Catalana de Ràdio i Televisió (CCRTV), el organismo que agrupa a Televisió de Catalunya (TV3 y Canal 33) y a las emisoras de radio de la Generalitat²¹. Esta nueva ley, aparte de introducir criterios de independencia y profesionalidad para elegir al órgano de gobierno de la CCRTV, deberá establecer un modelo de financiación de los medios de comunicación autonómicos y los mecanismos necesarios para sanear sus abultadas deudas. En este mismo contexto de transformación de la legislación del audiovisual se pretende dotar al Consell de l'Audiovisual de Catalunya de nuevas competencias y funciones.

3.7 LA TELEVISIÓN PRIVADA

La primera sentencia del Tribunal Constitucional español acerca de la libertad de creación de televisiones privadas fue la STC 12/1982, de 31 de marzo, que desestimó el recurso de amparo interpuesto por “Antena 3, S.A.”, en el que solicitaba se le reconociese el derecho a establecer, gestionar y explotar la producción y transmisión de imágenes y sonidos por medio de la televisión, así como el restablecimiento en la integridad del derecho vulnerado (Art.20.1 CE).

²⁰ Viernes, 17 de diciembre de 1999, Expansión directo.

²¹ Jueves 22 de diciembre de 1999, Expansión directo.

Como conclusión y base de la denegación del recurso el Tribunal adujo que *“la llamada televisión privada no está necesariamente impuesta por el artículo 20 de la Constitución (...) aunque, como es obvio, tampoco está constitucionalmente impedida. Su implantación no es una exigencia jurídico-constitucional, sino una decisión política que puede adoptarse dentro del marco de la Constitución, por la vía de una Ley Orgánica (...)”*. En el mismo sentido se pronunció de nuevo en la STC 74/1982, de 7 de diciembre, sobre la creación de la televisión por cable y local.

Seis años más tarde, se adopta esa decisión mediante la presentación del correspondiente Proyecto de Ley en el Congreso el 6 de abril de 1987. El 14 de abril de 1988, se aprueba el texto definitivo, como Ley 10/1988, de 3 de mayo, de televisión privada²².

El Preámbulo de la Ley declara, siguiendo en la línea del Estatuto de la Radio y la Televisión, que *“la televisión es, en nuestro ordenamiento jurídico y en los términos del artículo 128 de la Constitución, un servicio público esencial, cuya titularidad corresponde al Estado. (...) la gestión del servicio puede ser realizada en forma directa, por el propio Estado y de una manera indirecta, por los particulares que obtengan la oportuna concesión administrativa”*.

Precisamente, ése es el objeto de la Ley de Televisión Privada: regular la gestión indirecta del servicio público esencial de la televisión, cuya titularidad corresponde al Estado (artículo 1º de la Ley).

La gestión indirecta del servicio público de televisión debe inspirarse en los mismos principios que la gestión directa por el Estado, contenidos en el Art. 4º del Estatuto de RTVE (Art. 3º LTP).

Cabe destacar la reciente modificación de la normativa aprobada por el Gobierno con la Ley de Acompañamiento de los Presupuestos Generales del Estado para este año, que permite un cambio accionarial considerable en las empresas de televisión privada. Tras esta modificación, la primera cadena de televisión privada que ha salido a Bolsa ha sido Sogecable; el resto de televisiones privadas, Antena 3 y Telecinco, tienen la intención de salir a Bolsa pero todavía no han tomado la decisión.

3.7.1 CONCESIONARIOS DE TELEVISIONES PRIVADAS

Las características de las personas que pueden ser concesionarias (Capítulo III de la LTP) se recogen en los siguientes puntos:

- La gestión indirecta del servicio la llevan a cabo sociedades anónimas, en régimen de concesión administrativa, fijándose el número de concesiones en tres (se adjudicaron las concesiones a Canal Plus, Antena 3 y Tele5). El Gobierno, mediante Resolución de 10 de marzo de 2000, de la Secretaría General de Comunicaciones, ha renovado a las sociedades “Antena 3 de Televisión, Sociedad Anónima”, “Gestevisión Telecinco, Sociedad Anónima” y “Sogecable, Sociedad Anónima”, las concesiones para la prestación, en régimen

²² Ley 10/1988, de 3 de mayo, reguladora de la Televisión Privada. (BOE nº 108, de 5 de mayo de 1988).

de gestión indirecta, del servicio público de televisión. Además, también está prevista la concesión de otro canal en la televisión digital terrenal, como se contemplaba en el Real Decreto 2169/1998 para hacer la migración a la televisión digital terrenal.

- Deben tener como único y exclusivo objeto social la gestión indirecta del servicio público de la televisión (si bien de acuerdo con la modificación introducida por la Ley 37/1995 de 12 de diciembre, de Telecomunicaciones por Satélite, pueden prestar otros servicios con tal de que lleven contabilidades separadas), ser de nacionalidad española, estar domiciliadas en España, y tener un capital mínimo de 1000 millones de pesetas, totalmente suscrito y desembolsado al menos en un 50%.
- Las acciones deben ser nominativas, y sólo pueden ser accionistas las personas físicas o bien las jurídicas que sean sociedad anónima con acciones nominativas. Se establecen limitaciones a los accionistas, con objeto de impedir la concentración así como la formación de monopolios: no pueden ser titulares de acciones en más de una sociedad concesionaria, ni tener más del 25% del capital de la sociedad concesionaria, y el porcentaje de participación extranjera en el capital de la sociedad concesionaria no puede superar el 25%. No obstante, por legislación posterior se ha variado el régimen accionarial, permitiendo hasta un 49% del capital a una determinada persona física o jurídica y que las acciones dejen de ser obligatoriamente nominativas, con el fin de facilitar que las acciones de las sociedades concesionarias de televisión sean susceptibles de ser vendidas en mercados secundarios, una vez aprobada la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- La concesión administrativa propiamente dicha, las sociedades concesionarias, la composición de los órganos de éstas y cualquier modificación de la escritura o de sus Estatutos sociales se han de inscribir en el Registro Especial de Sociedades Concesionarias, creado por esta Ley (LTP) y regulado por RD 951/1989 de 28 de julio, además de en el Registro Mercantil. También deberán inscribirse todos los actos que requieran autorización administrativa previa (Art. 21.1).

3.7.2 RÉGIMEN DE CONCESIONES

3.7.2.1 OTORGAMIENTO

El régimen concesional (Capítulo II LTP) se caracteriza por:

- Las concesiones las otorga el Gobierno mediante concurso público, atendiendo a criterios de capacidad, viabilidad y garantías, por un plazo de diez años prorrogable por períodos iguales y son intransferibles.
- A los requisitos generales que deben cumplir las empresas que contraten con el Estado, la LTP añade los siguientes: no haber sido titular de otra concesión que se hubiera extinguido por sanción muy grave conforme a la LTP, que no tenga un 10% o más de socios que lo fueron de una concesionaria cuya concesión se hubiera extinguido por sanción muy grave conforme a la LTP y que no sea titular de otra concesión o controle a otra concesionaria.

3.7.2.2 OBLIGACIONES DE PROGRAMACIÓN

- Se obliga a las concesionarias a una cobertura mixta, es decir, a la emisión de programas con cobertura nacional y de programas con cobertura limitada a zonas territoriales.
- De modo similar a como se recoge en el Estatuto de RTVE, las concesionarias deben difundir gratuitamente los comunicados de interés público que el Gobierno estime necesarios.
- Respecto al contenido de la programación, los Arts. 14 y 15 han sido derogados por la Ley 25/1994 de 12 de julio, por la que se incorpora al ordenamiento español la Directiva 89/552/CEE conocida como Directiva de Televisión sin Fronteras.

3.7.2.3 EXTINCIÓN

Las concesiones se extinguen por:

- Transcurso del plazo de la concesión sin renovación
- Imposición de sanción muy grave que lleve aparejada la extinción
- Declaración de quiebra, suspensión de pagos, acuerdo de disolución o pérdidas que reduzcan el capital social por debajo de la cifra inicial, a no ser que se reintegre según lo previsto por la LSA.
- No iniciar las emisiones en el plazo previsto o suspenderlas injustificadamente durante más de quince días al año.

3.7.3 FACULTADES DE LA ADMINISTRACIÓN

- Las funciones de control e inspección en el cumplimiento de la legalidad por las concesionarias.
- La aprobación de un Plan Técnico Nacional de la Televisión, que contenga las condiciones técnicas necesarias para la adecuada prestación del servicio.
- Se obliga a las sociedades concesionarias a realizar una auditoría externa una vez al año, cuyos resultados deberán remitirse al Ministerio competente.
- La instrucción del procedimiento sancionador, en caso de que las concesionarias incurran en las infracciones que prevé la Ley, así como la imposición de las sanciones que procedan.

Actualmente todas estas funciones corresponden al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

3.8 CONTENIDOS: TELEVISIÓN SIN FRONTERAS

Se ha mencionado en repetidas ocasiones la Ley 25/1994, de 12 de julio, de adaptación al ordenamiento jurídico español de la Directiva europea 89/552/CEE, conocida como de Tele-

visión sin Fronteras, que tiene por antecedente a su vez el Convenio Europeo sobre Televisión Transfronteriza de 5 de mayo de 1989. Recientemente ha sido aprobada la Modificación de la Ley 25/1994²³, de 12 de julio, para adaptarla a la Directiva europea 97/36/CEE, que modifica a su vez la anterior Directiva.

La Ley tiene por objeto, entre otros, garantizar la libre difusión y recepción de las emisiones televisivas entre los Estados de la UE, adaptando el ordenamiento jurídico español a la Directiva, fomentar determinadas producciones y, como novedad, garantizar los derechos de los usuarios frente a determinadas formas de publicidad.

Esta modificación ha sido consecuencia de la importancia económica del sector audiovisual y del interés social que despierta. Cada vez era más patente la preocupación de los operadores respecto a la publicidad como fuente de financiación discriminatoria entre televisión privada y pública, la contraprogramación y las cuotas de programación europeas respecto a las televisiones de acceso condicional y televisiones de pago.

3.8.1 MODIFICACIONES LEGISLATIVAS

Esta Ley se aplica a las emisiones que se realicen desde el territorio español por las entidades que presten directa o indirectamente el servicio público de televisión (Art. 2). Es decir, se aplica por igual a la televisión pública que a la privada. El cambio más notable es la sustitución en toda la Ley de la referencia las “*entidades que prestan el servicio público de televisión*” por “*operadores de televisión*”, con el fin de extender la aplicación a comunicaciones como el satélite, que no son consideradas públicas.

La nueva modificación excluye de las obligaciones de cuota por obras europeas a las televisiones locales, que no formen parte de una red nacional. A cambio habilita a las CCAA para que introduzcan sus propias cuotas en lengua propia en las televisiones locales de su competencia. Además se da total libertad de retransmisión al operador, sin intervención administrativa previa que controle, excepto en casos de violación reiterada de alguna Ley.

En cuanto al concepto de televisión que maneja la Ley, es “*la emisión primaria, con o sin cable, por tierra o satélite, codificada o no, de programas televisados destinados al público*” (Art. 3. a). Se trata, por tanto, de la televisión como un servicio de comunicación social, no es un concepto técnico ni está limitado a una forma determinada de difusión de la televisión (por cable, satélite, etc.). Ello es así porque esta Ley viene a regular sobre el contenido de la programación y lo hace en cinco grandes bloques:

Cuotas de Programación

- Debe reservarse el 51% del tiempo de emisión anual a la difusión de obras europeas.
- De ese 51%, más de la mitad debe dedicarse a la emisión de obras europeas en expresión originaria en cualquier lengua española.

²³ Ley 22/1999, de 7 de julio.

- Otro 10% de ese tiempo de reserva del 51% debe destinarse a obras europeas de productores independientes, de las que más de la mitad deberán haber sido producidas en los últimos cinco años.
- Destino de un mínimo del 5% de los ingresos devengados durante el ejercicio anterior.
- No se considera tiempo de emisión los programas informativos, deportivos, concursos, juegos, publicidad, teletexto y televenta.
- Una de las novedades de la ley es la supresión de la obligatoriedad de respetar un intervalo de dos años entre el estreno de las películas en las salas de exhibición y la emisión en televisión.

La Publicidad, la Televenta y el Patrocinio Televisivos

Además de lo que prevé la Ley 34/1988, de 11 de noviembre, General de Publicidad, la Ley 25/1994 contiene los siguientes mandatos y prohibiciones:

- Publicidad y televenta ilícita (contraria a la dignidad de las personas, a los principios constitucionales, o que incite a la violencia).
- Publicidad y televenta prohibida: tabaco, medicamentos que precisen prescripción facultativa, contenido político, bebidas alcohólicas de más de 20°.
- En todo caso, la publicidad y la televenta debe ser fácilmente identificable (mediante indicación permanente en el caso de que no sea anuncio televisivo) y emitirse como tal (prohibición de emisión encubierta y obligación de emisión conjunta).
- Límites de tiempo para la publicidad y televenta: no puede superar el 20% del tiempo diario de emisión (el 15% del total para anuncios como máximo), ni los 17 minutos por hora de emisión (12 minutos para anuncios).
- La televenta no podrá superar 3 horas por día. Se contemplan canales exclusivamente para televenta y autopromoción, sin limitaciones temporales.
- No se considera publicidad los anuncios de servicio público o benéficos, difundidos gratuitamente. No entra en los tiempos máximos de publicidad el patrocinio.
- Se recoge la publicidad encubierta, virtual, telepromociones y telerreportajes, que se utilizaban pero no estaban ni autorizadas ni prohibidas.
- Se clarifican las reglas especiales en materia de interrupciones comerciales en retransmisiones deportivas y otros eventos similares.
- Patrocinio: el patrocinador no puede influir en el contenido de los programas, no pueden patrocinarse telediarios o espacios de actualidad política. Se introduce la autorización al patrocinio por parte de empresas farmacéuticas, siempre que sólo mencionen el nombre de la empresa, no sus productos.

Protección de los Menores

- Frente a la publicidad y televenta: la televenta no deberá inducir a error en las características sobre juguetes, ni incitar a la compra directa por parte del niño.

- Frente a la programación: programas susceptibles de perjudicar al niño en la franja horaria 22:00 a 6:00 del siguiente día, y la posibilidad, según lo permita la tecnología, de establecer obligaciones para introducir mecanismos de inclusión de códigos y activar protecciones.

Derechos del espectador

- Importante novedad ya que se reconoce el derecho a conocer con antelación suficiente el contenido de la programación, limitando las prácticas de contraprogramación. Estudios realizados por la Unión de Consumidores de España revelan que las televisiones holandesas facilitan sus rejillas con 42 días de antelación, Alemania con 35, Bélgica con 21, Inglaterra con 15, Francia con 14 y Portugal con 13, mientras que España está en 11 días de antelación, aunque todavía sigue abierta a una modificación.

Régimen Sancionador

- A cargo del Ministerio de Ciencia y Tecnología y los Gobiernos autonómicos. Principalmente contempla el incumplimiento del reconocimiento mutuo en la regulación del ejercicio de los derechos exclusivos sobre acontecimientos de interés general para el público de otros Estados miembros. Ningún operador podrá ejercer derechos exclusivos adquiridos con posterioridad al 30 de julio de 1997 de manera que restrinja los derechos de una parte sustancial del público de otro país.
- Se obliga a los operadores a archivar sus programas durante un plazo de seis meses desde la primera emisión, con datos necesarios para su control por el Ministerio.

3.8.2 LOS CONTENIDOS EN LA CADENA DE VALOR

En los últimos tiempos, debido a las ventajas que supone la transmisión digital y por la creciente diversificación de soportes, se ha producido una oferta amplia de programas y contenidos en el audiovisual, siendo el cine y el fútbol los auténticos motores del cambio, dando cada vez más importancia a las opciones que elige el consumidor y usuario.

Desde la perspectiva de las producciones cinematográficas se intentará dar una visión global de la inclusión de los contenidos en la cadena de valor del audiovisual.

Debido a las elevadas inversiones y a la rentabilidad limitada que supone una producción, es necesario explotar todos los medios en un determinado orden cronológico ya que estamos ante modos de difusión complementarios. Este orden cronológico de los medios de difusión no es una creación legal, es más, no hay Ley que regule dicho orden, siendo fruto de la propia estrategia del mercado, y por tanto con leyes que únicamente tenían en cuenta los contratos que vinculan a productores y otros titulares de derechos, pero dejando libertad para gestionar la explotación de las películas. La Ley 22/1999, transposición de la Directiva de Televisión sin Fronteras, ha anulado los plazos mínimos para la emisión por televisión de obras cinematográficas, aceptándose el criterio de libertad promulgado por la industria y los representantes europeos.

Los nuevos servicios audiovisuales provenientes de la digitalización, refuerzan la tendencia a la generalización de las cesiones exclusivas de larga duración de los derechos de las pelícu-

las en ámbitos territoriales, que pueden llegar a la década. Esta forma de explotación puede perjudicar a películas de mediana calidad con ciclos de explotación menores.

Sin embargo, la falta de un desarrollo estable de los nuevos servicios hace imposible extraer conclusiones definitivas sobre las ventanas de explotación, dado que va aumentando la competencia entre los modos de consumo. Este fenómeno probablemente favorezca directamente a los titulares de los derechos y la regulación de la propiedad intelectual acabe siendo un factor clave en el mercado.

3.8.2.1 TIPOS DE PRODUCCIÓN

Producción propia: producción realizada por la cadena de televisión con sus propios medios, tanto internos como de productores independientes. Suele ser de bajo coste y se emite en franjas horarias de baja audiencia. En España está aumentando este tipo de producción que incluso está pasando a “*prime time*” con gran audiencia por la calidad conseguida.

Producción externa: producción que tiende a constituir fondos de producción de la cadena y por ello normalmente se realizan en productores independientes aprovechando su especialización y la reducción de costes que esto supone. Forman un sector industrial de alta rentabilidad económica, sin embargo el elevado número de productores independientes existente para repartirse un reducido grupo de clientes, provoca que el mercado no pueda estabilizar las relaciones contractuales. Como consecuencia de ello, el difusor está en una situación dominante para fijar precios, obligaciones y explotación de los derechos, manteniendo controlado al productor independiente que pasa a ser un productor ejecutivo. Esta situación desembocó en la incorporación en la Directiva 97/36/CEE y en la Ley 22/1999 (modificación de la Ley 25/1994 de 12 de julio) del derecho a un mínimo de emisión del 10% del tiempo total, aunque el tiempo total no incluya informaciones, transmisiones deportivas, concursos o juegos, publicidad, teletexto o teletexto. La estructura europea se basa en un 80% en pequeñas compañías que sólo producen una película al año. Sin embargo, el actual desarrollo de grandes grupos audiovisuales puede mejorar la capacidad europea frente a la americana y permitir ser importantes en los mercados internacionales. Incluso sociedades de producción comienzan a extender sus actividades a EEUU mediante precontratos de compraventa o distribución con los “*Majors*”, combinando producciones en lengua local con otras en inglés para ser internacionalizadas.

3.8.2.2 CADENA DE VALOR

Instituciones públicas: intervienen en el proceso de la producción cinematográfica promocionando y subvencionando obras cinematográficas; en la distribución en cines y controlando la gestión de la televisión pública en abierto. En otras ocasiones actúan como autoridad competente para imponer obligaciones a la televisión para financiar obras cinematográficas como es el caso de Reino Unido, Italia y Francia o más recientemente en España, aunque sea habitual en toda Europa que las cadenas de televisión participen en la financiación de las obras cinematográficas.

Publicidad: elemento necesario para poder obtener vías de financiación y comunicación del servicio. Está en todo el proceso, principalmente en la cadena de distribución y directamente en el cine (*trailers* y anuncios publicitarios de diferentes empresas) o en la televisión tanto en abierto como de pago. En Europa el concepto de marketing está todavía poco desarrollado, no dedicando más de un 10% del presupuesto total a la promoción. Con la entrada de los “*blockbuster*” se está produciendo un ascenso de la publicidad del vídeo que está afectando a otras formas alternativas a la televisión (fuente principal de publicidad), como son las bandas sonoras y los productos derivados, en los que se están creando verdaderas marcas a partir de una determinada película.

Equipos creativos, equipos técnicos y proveedores de equipos y contenidos: elemento inicial necesario para la creación de la obra.

Producción cinematográfica, programas de televisión y producción de canales de televisión: una vez creada es necesario producirla y comenzar su distribución o difusión. Normalmente se crean una serie de relaciones contractuales entre este eslabón y el siguiente, el difusor:

1. Coproducciones internacionales: acuerdo económico y técnico que reparte los beneficios generados por la explotación de la producción audiovisual entre empresas de distintos países.
2. Derechos de antena: suponen la adquisición previa de los derechos de exhibición televisiva, aunque normalmente termina en la compra de la producción en cuestión.
3. Producciones financiadas: cuando se financian y promueven por la cadena de televisión y se deja la producción a la productora independiente, que obtiene un tanto por ciento del beneficio industrial, mientras que la titularidad y propiedad jurídica del producto es de la cadena.
4. Producciones asociadas: aportan los medios entre el difusor y el productor según el contrato entre ambas partes.

Aquí hay que contar con la postproducción en el supuesto que la obra deba ser subtitulada o doblada para un determinado mercado.

Distribución: elemento intermedio entre la producción cinematográfica o de televisión y los últimos agentes que ve el consumidor. Puede ser realizada por otra empresa diferente de la productora. Cabe destacar que la distribución puede ser hacia varios servicios finales diferentes (salas de cine, comercios, videoclubs, vídeo comunitario y canales de televisión) o bien proveniente de varios entornos hacia un mismo servicio (distribución directa desde la producción cinematográfica, distribución en dos fases o bien distribución proveniente del exterior). Actualmente se tiende a una integración de la distribución cinematográfica y la exhibición, combinando a su vez ingresos por largometrajes y películas para televisión. El principal problema de toda la cadena de valor se encuentra en esta fase debido a su debilidad y fraccionamiento; en ocasiones se produce una integración entre la distribución y la producción. La iniciativa europea recogida en el programa MEDIA y MEDIAII intenta fomentar la distribución de películas y programas audiovisuales en todos los soportes, aumentando la agrupación de distribuidores, las coproducciones y los catálogos europeos.

Derechos y propiedad intelectual: incluidos en las diferentes formas de producción. Se generalizan los “*outputs-deals*” o cesión de larga duración de los derechos lo que perjudica a las pequeñas películas ya que un contrato así impide su explotación en el mismo territorio. Probablemente un factor a regular en el futuro podría ser la duración máxima de las cesiones de los derechos.

Servicios audiovisuales: servicios ofrecidos al consumidor. Aquí incluimos la exhibición en salas de cine (salas 1 a 50 y salas A,B,C), la televisión en abierto tanto pública como privada, la televisión de pago, los comercios, videoclubs, vídeo comunitario y el *pay per view (PPV)* o televisión de pago por visión. En este entorno es en el que se dan todas las relaciones contractuales posibles y se tiende al orden cronológico en cuanto a explotación ya que hay que competir con servicios complementarios para obtener la máxima rentabilidad de la producción. El orden básico, que no en todos los casos se tiene que cumplir, es dividir en ventanas de explotación y podría comenzar en la distribución a las salas de cine, de aquí a los videoclubs, pasar a la televisión de pago y ya pasar a la televisión generalista (pública y privada). Aquí habría que incluir servicios como el PPV o los soportes digitales “*off-line*”, es decir publicaciones en CDI o CDROM, que todavía están por posicionarse o el DVD que todavía no está totalmente explotado por falta de una normativa adecuada contra la piratería.

La exhibición en salas de cine se ha visto impulsada por la aparición de “*complejos multicines*”, que se prevé representarán en pocos años dos terceras partes de las entradas vendidas en España. Estos complejos están organizados en redes paneuropeas que por el momento sólo pueden ser de las grandes distribuidoras americanas, UCI (*Paramount y Universal*) y *Warner Bros*, que se asocian con otras distribuidoras locales (*Lusomundo y Sogecable*), aunque comienza a haber proyectos de casas europeas como *Virgin, Heron, Kinépolis* que ya están abriendo salas multicine en diversas capitales de Europa.

El PPV o televisión de pago ofrecida por las plataformas digitales y por el cable en sus inicios se ha colocado entre el período de explotación del vídeo y el de la televisión de pago, por lo que representa una fuerte amenaza para el vídeo. Sin embargo la mayoría de sus películas son de repertorio, con bajos ingresos, ya que tienen dificultades para acceder a la compra de derechos. Más adelante, cuando haya alcanzado una penetración suficiente podrá dividirse en dos mercados: el primero superpuesto al del vídeo de alquiler mediante películas recientes, y otro secundario que se superpondrá al vídeo de venta o bien a lo que se califica como segunda ventana o televisión de pago, después de unos 12 meses, o bien incluso a continuación de la explotación en abierto después de todos los períodos de exclusividad.

Tanto el CDI como el CD-ROM y el DVD se explotarán en la ventana del vídeo.

También se introducirá un consumo “*on-line*” de imágenes animadas a través del ordenador y la distribución de películas por Internet, que resultan claramente una nueva forma de consumo de películas con altas perspectivas.

Siempre habrá que tener presente que los ciclos de explotación de las producciones audiovisuales son cada vez más cortos, y por tanto la búsqueda de rentabilidad será un proceso de alto riesgo, que probablemente beneficie a los autores de las obras. A su vez, dependiendo de la película, su calidad y el éxito que haya tenido (taquilla y nominaciones o premios impor-

tantes como los *Oscars*) se tenderá a retrasar más su entrada en la segunda ventana de explotación, al igual que cuanto mayor sea la aceptación en la exhibición de los cines. Actualmente es fácil que la entrada de una película en los videoclubs esté en torno a los 6/8 meses de su estreno en el cine; para hacernos una idea la diferencia entre “*Shakespeare In Love*” y “*Salvado al Soldado Ryan*” son un par de *Oscars* más y un tema de mayor aceptación por el público (comedia) para la primera y varios meses más antes de que llegue al vídeo (la primera en junio del 1999 ya estaba en alquiler).

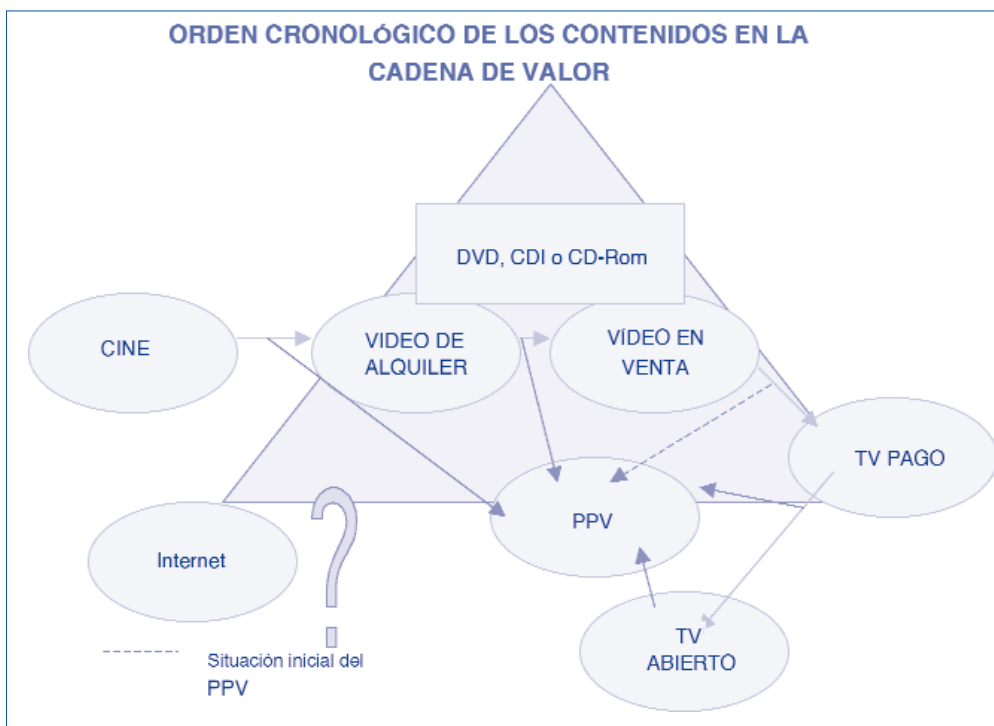


Figura 7. Orden cronológico de los contenidos en la cadena de valor.

3.9 LA TELEVISIÓN POR SATÉLITE

El origen del sistema de comunicaciones por satélite en España lo constituye el Programa HISPASAT-92, que a su vez fue el resultado del Proyecto HISPASAT, elaborado por el INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial) en colaboración con RTVE y Telefónica de España, S.A. Este programa se aprobó por Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de abril de 1989, que autorizó además la constitución de la Sociedad Estatal HISPASAT, S.A., cuyo objeto era la explotación de los sistemas de comunicaciones por satélite que le encomiende el Gobierno, para su prestación a los entes y sociedades titulares de los servicios portadores de telecomunicación.

Actualmente el sistema está compuesto por tres satélites.. Esto prueba el incremento que ha experimentado la demanda de servicios de comunicaciones, sobre todo los de difusión de

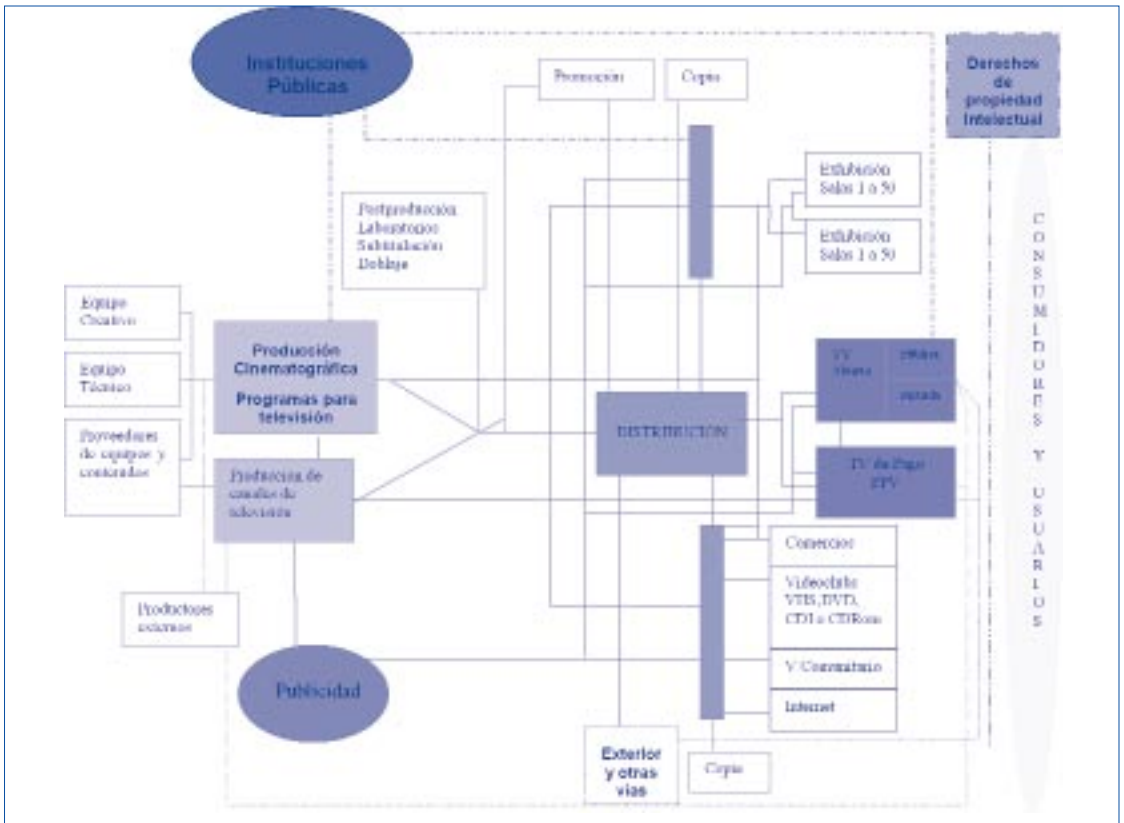


Figura 8. Cadena de valor del audiovisual.

televisión, y ligado todo ello al desarrollo de la tecnología digital, que constituye el auténtico motor del mercado, debido a las posibilidades de nuevos servicios interactivos y multimedia que trae consigo.

Por ese motivo, el estudio de la regulación de la televisión por satélite está estrechamente vinculado con el de la televisión digital. Parte de la normativa que lo regula se aprobó en un momento de intenso debate político y social, de alianzas y enfrentamientos entre las grandes empresas del sector.

La regulación de la televisión por satélite se ha visto afectada por la entrada en vigor de la nueva Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, ya que deroga la normativa existente, constituida por la Ley 37/95 de 12 de diciembre, de Telecomunicaciones por Satélite, salvo en lo relativo precisamente al régimen de difusión de televisión. Es decir, que la Ley sigue siendo válida y está vigente en lo que atañe a la televisión por satélite, por lo que se va a exponer, aunque brevemente, como un todo, destacando los aspectos que la LGTel ha querido mantener vigentes.

3.9.1 ANTECEDENTES

Los antecedentes de la televisión por satélite son:

- La Ley 35/1992, de 22 de diciembre, de Televisión por Satélite. Derogada.
- La Ley 37/1995, de 12 de diciembre, de Telecomunicaciones por Satélite. Sustituye a la anterior y queda prácticamente derogada por la LGTel.

El propósito de la ley es la liberalización de todos los servicios de telecomunicación que utilicen satélites de comunicaciones, incluidos los servicios portadores. No obstante, se excluyen de la liberalización los servicios de difusión y el servicio portador de los servicios de difusión de la televisión por ondas hertzianas o terrestres que utilicen en parte redes de telecomunicación por satélite. Para prestar los servicios es suficiente con una mera autorización otorgada por el MOPTMA (hoy otorgado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología) que lleva aparejada la concesión de dominio público radioeléctrico

Resulta interesante observar la Ley 37/1995 en su artículo 3, que contiene las líneas básicas del sistema de autorizaciones necesario para la prestación del servicio y remite a su desarrollo reglamentario, mientras que en su Disposición final primera da un plazo de tres meses para la aprobación del correspondiente Reglamento técnico. Sin embargo dicho Reglamento se publica un año más tarde, el 31 de enero de 1997 (RD 136/1997). Ese mismo día se publica otra norma significativa, el RDL 1/1997, que incorpora la Directiva europea 95/47/CE a la regulación española del satélite, en medio de una fuerte polémica en el sector, ante el inminente despliegue de los servicios de televisión digital y con el objetivo de regular las actividades de los proveedores de servicios de televisión de pago.

3.9.2 EL REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

El Real Decreto 136/1997, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Satélite, desarrolla el Reglamento correspondiente a la Ley 37/1995 de 12 de diciembre, de Telecomunicaciones por Satélite. Además, regula el Registro creado por el RDL 1/1997 de 31 de enero, que lleva la CMT y que tiene por objeto la inscripción obligatoria de las personas físicas o jurídicas que operen mediante la comercialización, distribución, cesión temporal o alquiler de descodificadores (OSAC).

Por lo que respecta al servicio de difusión de televisión por satélite:

- No se aplica la Ley a la difusión de la televisión por ondas terrestres, regulada en el Estatuto de RTV de 1980, en la Ley del Tercer Canal de 1983 y en la Ley de Televisión Privada de 1988.
- La programación, codificada o no, debe respetar los principios señalados por el art. 4º del Estatuto de RTV. La programación de carácter generalista (la dirigida al público en general) debe respetar además lo dispuesto por la Ley 25/1994, llamada de Televisión sin Fronteras.

- En cuanto a los requisitos técnicos, detalla los relativos a la televisión analógica por satélite y establece dos obligaciones para la prestación del servicio de difusión de televisión digital por satélite, tanto si se utiliza un servicio portador propio como ajeno:
 1. El sistema de transmisión debe estar normalizado por un organismo europeo de normalización.
 2. Los módulos de abonado usarán el algoritmo común europeo de desenmascaramiento.

Por último, desarrolla la posibilidad prevista por la Ley de Telecomunicaciones por Satélite de 1995 de transformar en autorizaciones los títulos habilitantes que procedían de la derogada Ley de Televisión por Satélite de 1992.

3.10 LA TELEVISIÓN DIGITAL

La transformación de los sistemas analógicos en digitales ha sido la característica de la evolución tecnológica dominante, debido al potencial en la libertad de expresión y pluralismo que conlleva su utilización. La televisión podrá ofrecerse en tres medios, satélite, cable y terrenal. Gracias a este cambio se podrá gestionar más eficientemente el espectro, dar más programas y mejorar su calidad de imagen.

Es necesario describir un escenario que permita a los agentes involucrados el cambio de tecnología y facilite al mismo tiempo la introducción de nuevos agentes en este entorno.

El desarrollo de la televisión digital en España ha estado marcado por la polémica en torno a uno de los elementos más críticos de un sistema de televisión de pago: el sistema de acceso condicional. Actualmente se ha puesto en marcha el desarrollo efectivo de la televisión digital terrenal mediante la aprobación del Real Decreto 2169/1998 sobre el Plan Técnico nacional de televisión Digital Terrestre y la Orden del Reglamento Técnico para la prestación del servicio, junto con la Orden ministerial 4 de diciembre de 1998 sobre plazos para la prestación del servicio.

El desarrollo regulatorio parte de la Directiva 95/47/CE sobre televisión avanzada. Su azarosa transposición en España mediante Real Decreto-ley 1/1997, que transpone de urgencia la mencionada Directiva, fue aprobado por el Parlamento con modificaciones mediante la Ley 17/1997. El contenido de dicha Ley no fue del agrado de la Comisión Europea, por lo que conminó al Gobierno español a que procediera a su modificación, lo que sucedió en septiembre de 1997, con la promulgación del Real Decreto-ley 16/1997.

3.10.1 LA DIRECTIVA 95/47/CE

Esta Directiva 95/47/CE, de 24 de octubre de 1995, sobre el Uso de Normas para la Transmisión de Señales de Televisión, constituye la necesaria referencia de derecho comunitario en la materia, ya que contiene normas para la transmisión de señales de televisión con tecnología digital y de acceso condicional, de manera que se favorezca la libre competencia. El objetivo de la Directiva es establecer el marco estratégico global para la introducción en Europa de los servicios de televisión avanzados y de la televisión de alta definición.

Por otro lado, manifiesta la intención de salvaguardar los derechos de los ciudadanos en orden a la recepción de información y de garantizar la pluralidad de ofertas de servicios en régimen de libre competencia.

Asimismo, reconoce la importancia especial del acceso condicional para los operadores de televisión de pago y los usuarios.

Los aspectos más relevantes de la Directiva son:

- Introduce la figura del operador de servicios de acceso condicional (OSAC), que actúa como intermediario entre los difusores y los usuarios, proporcionando a éstos los descodificadores en un entorno de libre competencia entre difusores para acceder a los usuarios.
- Reconoce a los OSAC el derecho a obtener la recuperación de sus inversiones, para que se vean alentados en proseguirlas.
- Obliga a utilizar el algoritmo común europeo de desenmascaramiento en los equipos de los usuarios.
- Establece que los descodificadores deberán reproducir las señales transmitidas sin codificar.
- No especifica el esquema de acceso condicional, permitiendo que sean los agentes interesados los que acuerden sobre ello.
- Establece que los servicios de televisión que sean totalmente digitales deberán utilizar un mecanismo de transmisión normalizado por un organismo de normalización reconocido.

3.10.1.1 TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA 95/47/CE

Al tiempo que el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Satélite, el Gobierno aprobó el Real Decreto-ley 1/1997 de 31 de enero, sobre el Uso de Normas para la Transmisión de Señales de Televisión, de igual forma que se aprueban medidas adicionales para la liberalización del sector.

3.10.2 TELEVISIÓN DIGITAL POR SATÉLITE

3.10.2.1 REAL DECRETO-LEY 1/1997

Este RDL incorpora la Directiva 95/47/CE al marco español, para regular la televisión digital por cualquier medio de transmisión y supone una transcripción literal de la Directiva en lo referente a la cadena de transmisión y el algoritmo común europeo de desenmascaramiento. Al igual que la Directiva, no especifica el esquema de acceso condicional.

Su objetivo es, según el RDL, “*salvaguardar los derechos de los ciudadanos en orden a la recepción de información*” y “*garantizar la pluralidad de oferta de servicios y el régimen de libre competencia (...)*”. Adicionalmente, contempla los siguientes puntos:

- Crea un Registro de Operadores de servicios de acceso condicional para la televisión digital.
- Hasta el 1 de enero de 1998 el Ministerio de Fomento será el encargado de fijar las tarifas de interconexión y empleo de descodificadores. A partir de esa fecha, lo hará el libre acuerdo entre las partes, decidiendo en caso de desacuerdo la CMT.
- En caso de conflicto entre OSAC y difusores, resolverá la CMT con carácter vinculante.
- Obligación de la Dirección General de Telecomunicaciones de denunciar ante la CMT los abusos de posición dominante.
- Obligación de los OSAC (operadores de servicios de acceso condicional) de inscribirse en el registro que se constituye en la CMT en la forma y con los requisitos previstos en la norma.
- Los operadores de servicios tienen un mes de plazo, a partir del 1 de febrero de 1997, fecha de entrada en vigor del RDL, para cumplir sus disposiciones y tres meses para solicitar la inscripción en el Registro de operadores de servicios de acceso condicional.

3.10.2.1.1 Principales Modificaciones de la Ley 17/1997 respecto al RDL 1/1997

El RDL 1/1997 se tramita como Ley²⁴ en mayo de 1997, siendo modificada por el RDL 16/1997 de 11 de septiembre. En la Ley 17/1997 se introdujeron importantes modificaciones respecto al RDL, al especificar el sistema de acceso condicional que debe utilizarse.

El sistema de acceso condicional será el que el DVB²⁵ define como *Simulcrypt*²⁶, siempre que sin necesidad de adaptación sea plenamente compatible y haya acuerdo previo entre operadores. En este sentido, se da un plazo de dos meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la Ley para que los operadores lleguen a un acuerdo y remitan un documento a la CMT. Transcurrido el plazo sin acuerdo, se utilizará el sistema *Multicrypt* por lo que será necesario cambiar los descodificadores, opción que ha sido finalmente llevada a cabo.

Esta última modificación tuvo que ser vuelta a cambiar después de la conminación por parte de la Comisión Europea ante el Gobierno español, debido a que ya existían países europeos donde se utilizaba el *Simulcrypt* (Francia). En su nueva versión, tras la modificación operada por el RDL de 16/1997 de 13 septiembre la ley no hace mención explícita de la tecnología y únicamente exige la compatibilidad deseable para el usuario.

En lugar del Ministerio de Fomento, será la CMT la encargada de fijar las tarifas por el empleo de los descodificadores hasta el 1 de enero de 1998, fecha a partir de la cual se fijarán por el acuerdo de las partes, aunque en su defecto, las seguirá fijando la CMT.

²⁴ Ley 17/1997, de mayo de 1997, por la que se incorpora al Derecho español la Directiva 95/47/CE

²⁵ Sobre la normativa técnica del DVB puede consultar: Seseña, J. *Prontuario de las especificaciones y normas del DVB*. BIT nº 101. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid, enero 1997. <http://www.iies.es/teleco/bit>

²⁶ Sobre la regulación y las oportunidades de la televisión digital puede consultar: Castejón, L., Feijóo, C. *Retos y oportunidades de la Televisión Digital por Satélite en España*. BIT nº 101. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid, enero 1997. <http://www.iies.es/teleco/bit>

Operadores y difusores tienen un plazo de 3 meses desde la entrada en vigor de la Ley para cumplir sus disposiciones. Los descodificadores ya instalados tienen un plazo de 6 meses para adaptarse, transcurrido el cual sin que se haya producido la adaptación o sustitución quedarán inoperantes.

3.10.2.2 REGISTRO DE OPERADORES DE ACCESO CONDICIONAL

Este registro se crea por la Ley 17/1997²⁷, se regula en el RD 136/1997²⁸ y lo gestiona la CMT en la forma y con los requisitos previstos en la norma. Está constituido por dos libros:

- Libro principal: donde se inscriben los operadores de OSAC, que en la actualidad solo tiene a Canal Satélite Digital y a Distribuidora de Televisión Digital, S.A. (Vía Digital).
- Libro auxiliar: donde se inscriben la marca y modelo de descodificador que serán utilizados y el OSAC propietario de éste.

En el registro no se garantiza el carácter abierto y compatible de estos equipos, que resultará del acuerdo que se alcance con otros operadores.

3.10.2.3 LAS PLATAFORMAS DE TELEVISIÓN DIGITAL POR SATÉLITE

El origen de las plataformas de televisión digital por satélite se remonta a la negativa de la UE a la propuesta de integración de Telefónica y Canal Plus en un consorcio multimedia denominado Cablevisión, para dar cable en todas las demarcaciones posibles. Como resultado de esta negativa las inversiones previstas se dirigieron hacia negocios relacionados con el satélite, lo que dio lugar a dos plataformas diferentes.

a) *Distribuidora Digital de Televisión (VD o Vía Digital)*: integrada por Telefónica y algunas cadenas de televisión, con el objetivo de contrarrestar los abonados que tenía la segunda, mediante contenidos atractivos. Antena 3 televisión decidiría asociarse a la segunda plataforma lo que supuso una gran pérdida de contenidos por parte de VD. Esta plataforma cuenta con Hispasat como satélite, lo que supone cobertura en Hispanoamérica y como acceso condicional pretendía la aprobación de la Directiva del sistema *Multicrypt*.

b) *Canal Satélite Digital (CSD)*: integrado inicialmente por PRISA (Sogecable, C+...) y A3 TV tiene como transpondedor el satélite Astra, y como acceso condicional pretendía el decodificador *Simulcrypt*. Su gran fuerza reside en los contenidos que han obtenido de A3 TV, en especial el fútbol.

Haciendo un estudio económico se observa que el negocio es a largo plazo, con un mínimo de seis años y un máximo de ocho para recuperar las inversiones que han realizado las plataformas, y siempre en relación con la dominancia en los contenidos interesantes, actualmente el fútbol y el cine.

²⁷ Ley 17/1997, de 3 de mayo, por la que se incorpora al Derecho Español la Directiva 95/47/CE.

²⁸ Art. 2 del RD 136/1997, de 31 de enero.

Un problema adicional desde el punto de vista del usuario reside en la dificultad de la recepción simultánea de ambos sistemas, ya que, aunque existe un sistema de orientación automática, su exigencia constituye una barrera natural por el aumento de costes asociados.

3.10.2.4 DIRECTIVA 98/84/CE SOBRE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ACCESO CONDICIONAL

Esta Directiva fue resultado de una consulta de amplio alcance basada en el Libro Verde “La protección jurídica de los servicios codificados en el mercado interior”; ya que los resultados de dicha consulta confirmaron la necesidad de un instrumento jurídico comunitario que garantizase la protección jurídica de todos los servicios cuya remuneración depende del acceso condicional, y en especial las tecnologías digitales que permiten mayor libertad de elección, pero que necesitan un mayor control frente a dispositivos ilícitos. Se entiende por dispositivos ilícitos aquellos que hacen posible el acceso a un servicio protegido en forma inteligible sin autorización del proveedor del servicio, que impidan la remuneración de éste. Dentro de los servicios protegidos se encuentran la radiodifusión televisiva, sonora, servicios de la sociedad de la información y el suministro de acceso condicional como servicio independiente.

Con este acuerdo se permite a cada Estado miembro adoptar las medidas necesarias para prohibir actividades ilícitas y establecer sanciones, siempre y cuando no restrinja la prestación de servicios protegidos o vinculados que tengan origen en otro Estado y tampoco suponga una barrera a la libre circulación de los dispositivos. Se considerará infracción cualquier actividad relacionada con dispositivos ilícitos (fabricación, instalación, venta, promoción por comunicaciones comerciales...).

Los Estados miembros deberán adoptar las disposiciones necesarias para cumplir la Directiva antes del 28 de mayo del 2000 y presentar a la Comisión cada dos años, después del tercero de la entrada en vigor, un informe relativo a la aplicación de la Directiva para que pueda ser evaluada y, en su caso, adaptada a la evolución técnica y económica.

3.10.3 TELEVISIÓN DIGITAL TERRENAL

La televisión digital terrenal es la sucesora natural de la televisión analógica, gracias al éxito de las bases de estandarización de la codificación y a las ventajas tecnológicas y sociales que supone la digitalización, enfocadas mayormente a un número más elevado de canales que podrán ofrecer un mayor pluralismo en la información. En Estados Unidos está fijada la desaparición de cualquier emisión analógica para el 1 de enero del 2007 y en España para cinco años más tarde; sin embargo, se prevé que no haya que esperar al límite marcado por la ley. Las nuevas concesiones están orientadas en gran medida a televisión de pago con gran perspectiva de desarrollo, (se piensa llegar a una penetración del 60% en diez años), por lo que serán una dura competencia esencialmente para las plataformas digitales por satélite, Canal Satélite y Vía Digital. España, junto al Reino Unido, se convertirá en uno de los países pioneros en la implantación de este sistema. Además su desarrollo puede verse potenciado por la ventaja de que el sistema previsto será compatible con los receptores actuales, lo que supondrá un impulso para los productores de contenidos, fabricantes de equipos e instaladores.

El Gobierno español desarrolló el Real Decreto 2169/1998, 9 de octubre sobre el Plan Técnico nacional de televisión Digital Terrestre y la Orden del Reglamento Técnico para la prestación del servicio y publicó las bases del concurso para adjudicar los catorce canales de Televisión Digital Terrenal de pago. Ninguna de las televisiones actuales existentes, ni sus accionistas podían participar y finalmente fue concedida a fecha de 18 de junio de 1999 al máximo candidato, Onda Digital -sociedad liderada por Retevisión-, con una serie de obligaciones a cumplir como la inclusión de programas educativos gratuitos, la inversión de 300.000 millones de pesetas y el inicio de las emisiones a partir del 15 de noviembre, garantizando una cobertura de la población nacional del 77% a final de 1999 y la oferta de catorce programas temáticos de televisión con 32 horas semanales de difusión en abierto. Esta nueva licencia estará regulada por la Ley de la Televisión Privada.

El interés por explotar los canales desde la iniciativa privada es tan amplio que las Comunidades Autónomas están iniciando propuestas para incentivar la implantación del nuevo sistema. El Gobierno regional de Madrid anunció en abril de 1999 que sacaría a concurso dos programas de televisión terrestre digital, ya que según la ley estatal, la Comunidad de Madrid dispone de cuatro programas de televisión digital de alcance regional. Esto se hizo oficial el jueves 6 de mayo del 1999 en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. Finalmente, estos dos programas se han adjudicado a Onda Digital y a Prensa Española, editora del diario ABC. Otra consecuencia de este nuevo mercado podría ser la privatización del Ente Público Radiotelevisión Madrid, aunque probablemente no se separarían los nuevos canales digitales del canal analógico (Telemadrid) y de la emisora de radio (Onda Madrid).

3.10.3.1 LEY 66/1997 DE 30 DE DICIEMBRE DE MEDIDAS FISCALES, ADMINISTRATIVAS Y DE ORDEN SOCIAL

La Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, establece, en su disposición adicional cuadragésimo cuarta, el régimen jurídico de la televisión digital terrenal y fija en su apartado 3, la necesidad de aprobación del Reglamento Técnico y de Prestación de los Servicios con carácter previo al comienzo de la prestación de los servicios de televisión digital terrenal.

3.10.3.2 REAL DECRETO 2169/1998, 9 DE OCTUBRE SOBRE EL PLAN TÉCNICO NACIONAL DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y ORDEN DEL REGLAMENTO TÉCNICO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El Real Decreto 2169/1998, 9 de octubre sobre el Plan Técnico nacional de televisión Digital Terrestre y Orden del Reglamento Técnico para la prestación del servicio establece el nuevo entorno para los agentes que quieran introducirse en este mercado.

Se describen dos posibles formas de gestión de los servicios: directa a cargo de RTVE y las entidades del tercer canal e indirecta a cargo de la televisión privada adjudicataria de la concesión. Se pretende conceder una única licencia aparte de la renovación de las actuales analógicas a finales de 1999 (RTVE, 3erCanal, A3, Tele 5, C+). Evidentemente el cambio de tecnología supondrá una reconversión total a la transmisión digital y por tanto requerirá de un

período en el que coexistan la transmisión analógica y la digital. Para la reconversión se repartirán los programas digitales (un canal múltiple, equivalente a uno analógico antiguo equivaldrá a cuatro o más programas digitales) en caso de renovar la concesión. El reparto será tal que a RTVE y al 3er canal se le darán dos programas digitales, a las privadas se les podrá dar un programa por canal antiguo, mientras que el resto de programas se adjudicarán por concurso público.

Además las estaciones de televisión analógica que dispongan de asignación de frecuencias en la banda 758 a 830 MHz que se encuentren en funcionamiento podrán seguir emitiendo en otro canal de la misma banda de frecuencias, previa autorización del Ministerio de Fomento, actualmente Ministerio de Ciencia y Tecnología. Las emisiones analógicas del servicio público de televisión de ámbito autonómico, que no se encontrasen emitiendo antes del 1 de enero de 1998, sólo podrán iniciar su emisión si ésta no obstaculiza el desarrollo del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal. Por otro lado, si existiera disponibilidad de espectro radioeléctrico para televisión autonómica analógica para Comunidades Autónomas, el Ministerio de Ciencia y Tecnología realizaría las correspondientes reservas.

Otros puntos desarrollados han sido los siguientes:

- Se podrá cambiar el programa en el canal inicial a otro en un canal de cobertura estatal que permita la desconexión territorial en términos objetivos y transparentes.
- Una vez vencida la concesión analógica podrán hacer uso de esta banda o de otra equivalente para ese fin si el título habilitante no ha variado y ha habido concurrencia en el mercado (un operador más a nivel estatal como mínimo).
- Las actuales concesionarias tendrán una serie de obligaciones y derechos adquiridos. Entre los más importantes están:
 - a) En el caso de renovación tendrían la obligación de emitir en digital en un plazo máximo de 2 años desde la renovación en el programa asignado del canal múltiple correspondiente.
 - b) El contrato que rige la concesión digital será el mismo que el contrato de analógico en cuestión de cobertura (estatal o local), acceso condicional o en abierto y, si hay emisión mixta, será obligatorio realizar cada modalidad simultáneamente en analógico y en digital.
 - c) Posibilidad de ampliar el plazo de concesión previa solicitud.
 - d) Las entidades de un mismo canal múltiple podrán asociarse para mejorar la gestión.
- En cuanto a la selección de programa, debido a que se considera el servicio de difusión no se permitirá el acceso condicional a la red, elegir el programa, ni el momento de suministro o recepción. El usuario será libre de acceder en el momento prefijado por el proveedor al programa deseado.
- Las entidades habilitadas para el servicio podrán hacerlo con sus propios servicios portadores o bien contratando a terceros. En todo caso la entidad portadora deberá obtener la licencia individual oportuna.

- Hasta el 31 de diciembre del 2002 las tarifas de Red Técnica Española de Televisión estarán sujetas a intervención administrativa, no pudiendo incrementarse por encima del IPC.
- Se valorará positivamente en los concursos el utilizar la red de difusión de televisión analógica, si existen posibilidades técnicas, al igual que emplazamientos.

3.10.3.3 ORDEN MINISTERIAL 4 DE DICIEMBRE 1998 SOBRE PLAZOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Orden por la que se establece el plazo para la presentación de solicitudes y prestación del servicio ajustándose a los artículos 3 (objetivos de cobertura) y 7 (fases de introducción) del Real Decreto 2168/1998.

El acceso condicional vendrá regulado por la Ley 17/1997, modificada por el RDL 16/1997 y se define un canal múltiple como cinco programas. La asignación de canales seguirá el anexo I y II del Plan Técnico.

3.10.4 DESCRIPCIÓN DEL PLAN TÉCNICO DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRENAL

3.10.4.1 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL

La introducción e implantación del servicio de televisión digital terrenal según el Plan Técnico y la Orden de 16 de diciembre de 1998 del Ministerio de Fomento, se realizará en las siguientes fases y cobertura:

Primera fase. Se iniciará en los canales 66, 67, 68 y 69, a más tardar, el 30 de junio de 1999 y tendrá una duración de doce meses, con el objetivo de alcanzar, al menos, una cobertura del 50 % de la población en su ámbito territorial de cobertura.

Segunda fase. Se iniciará en los canales 57 a 65 el 31 de octubre de 1999 y tendrá una duración de ocho meses, con el objetivo de alcanzar, al menos, una cobertura del 50 % de la población en su ámbito territorial de cobertura.

En estas dos fases será necesario cubrir: Alicante, A Coruña, Barcelona, Bilbao, Córdoba, Granada, Las Palmas, Logroño, Madrid, Málaga, Mérida, Murcia, Oviedo, Palma de Mallorca, Pamplona, Santa Cruz de Tenerife, Santander, Santiago de Compostela, Sevilla, Toledo, Valencia, Valladolid, Vitoria, Zaragoza, así como, al menos, todas las localidades con más de 200.000 habitantes.

Tercera fase. Se iniciará en los canales 57 a 69, a más tardar, el 30 de junio del año 2000 y tendrá una duración de dieciocho meses, con el objetivo de completar, al menos, una cobertura acumulada del 80 % de la población en su ámbito territorial de cobertura.

Aquí se incluye la cobertura de: Albacete, Almería, Ávila, Badajoz, Burgos, Cáceres, Cádiz, Castellón de la Plana, Ceuta, Ciudad Real, Cuenca, Girona, Guadalajara, Huelva, Huesca, Jaén, León, Lleida, Lugo, Melilla, Ourense, Palencia, Pontevedra, Salamanca, San Sebastián, Segovia, Soria, Tarragona, Teruel, Zamora; así como, al menos, todas las localidades con más de 50.000 habitantes.

Cuarta fase. Se iniciará en los canales 57 a 69, a más tardar, el 31 de diciembre del año 2001 y tendrá una duración de diez años, con el objetivo de completar, al menos, una cobertura acumulada del 95 % de la población en su ámbito territorial de cobertura. Se tendrán que cubrir como mínimo todas aquellas localidades todavía no cubiertas, con población igual o superior a 5.000 habitantes. *Fecha prevista de finalización: 31 de diciembre del 2011.*

3.10.4.2 LOCALIDADES, CANALES Y COBERTURA

Las bandas de frecuencia adjudicadas serán:

- a) 470 a 758 MHz (canales 21 a 56). Multifrecuencia y transmisor único con cobertura local. Las estaciones de estas bandas deberán cesar todas las emisiones antes del 1/01/12 a no ser que no hubiesen alcanzado la cobertura digital, en cuyo caso el plazo podría ser prorrogado.
- b) 758 a 830 MHz (canales 57 a 65). Frecuencia única y ámbito territorial autonómico y provincial, con transmisor único. Los actuales usuarios deben abandonarla antes del 31/11/99 sin asignarlas de nuevo. Las estaciones que no se encuentren en servicio y dispongan de reserva no iniciarán sus emisiones hasta disponer de un canal de 470 a 758 MHz.
- c) 830 a 862 MHz (canales 66 a 69). Ámbito nacional.

Los objetivos de cobertura de cada canal serán:

1. Cada uno de los canales radioeléctricos 66, 67, 68 y 69, formando cuatro canales múltiples en redes de frecuencia única.
2. Los canales radioeléctricos 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 y 65, con los que se formará un canal múltiple nacional con posibilidad de efectuar desconexiones territoriales.
3. Red de cobertura territorial autonómica equivalente a un canal múltiple en cada territorio autonómico.

El resto se explotará para alcanzar coberturas territoriales autonómicas, con el empleo de hasta tres canales múltiples. Las estaciones estarán dispuestas antes del 31/12/00. En la medida que la capacidad del espectro radioeléctrico lo permita se introducirán estaciones de televisión para alcanzar coberturas locales, con hasta dos canales múltiples dispuestos el 31/12/00. Igualmente se podrán introducir estaciones para aumentar el número de canales múltiples disponibles para las territoriales.

La asignación de canales (anexo I y II) quedará como sigue:

1. Canales que se destinan al establecimiento de una red global de cobertura nacional con capacidad para efectuar desconexiones:

Zona primera: Aragón-La Rioja-Navarra: Huesca (57). Teruel (62). Zaragoza (63). Rioja (La)(64). Navarra (59).

Zona segunda: Asturias-Cantabria: Asturias: (64). Cantabria(58).

Zona tercera: Galicia: Coruña (A)(61).Lugo(59). Ourense(62). Pontevedra(58).

Zona cuarta: Castilla y León: Ávila(64). Burgos(65). León(65). Palencia(62). Salamanca(65). Segovia(60). Soria(58). Valladolid(58). Zamora(59).

Zona quinta: País Vasco: Álava(58). Guipúzcoa(60). Vizcaya(61).

Zona sexta: Cataluña-Baleares: Barcelona(61). Girona(60). Lleida(58). Tarragona(59). Baleares (Islas)(63).

Zona séptima Valencia: Alicante(62). Castellón(60). Valencia(57).

Zona octava: Castilla-La Mancha-Madrid-Extremadura-Murcia: Albacete(63). Ciudad Real(65). Cuenca(64). Guadalajara(65). Toledo(60). Madrid(58). Badajoz(62). Cáceres(61). Murcia(61).

Zona novena: Andalucía-Ceuta-Melilla: Almería(59). Cádiz(59). Córdoba(60). Granada(58). Huelva(58). Jaén(62). Málaga(63). Sevilla(61). Ceuta(65). Melilla(64).

Zona décima: Canarias: Palmas (Las)(65). Sta. Cruz Tenerife(59).

2. Canales que se destinan a la cobertura territorial autonómica.

Comunidades Autónomas: Andalucía(57). Aragón(61). Asturias (Principado de)(60). Baleares (Islas)(65). Canarias(60). Cantabria(59). Castilla-La Mancha(59). Castilla y León(57). Cataluña: Canal(64). Comunidad-Valenciana(58). Extremadura(63). Galicia(63). Madrid (Comunidad de)(63). Murcia (Región de)(60). Navarra (Comunidad Foral de)(62). País Vasco(63). Rioja (La)(60).

Ciudades: Ceuta(62). Melilla(61).

Como continuación del planteamiento legislativo en el proceso de migración hacia la televisión digital terrenal el gobierno aprobó el 10 de marzo de 2000 la renovación de las concesiones a las cadenas privadas Antena 3 TV, Gestevisión-Telecinco, y Sogecable (Canal +) a los que se les impuso la condición de comenzar a emitir en digital a los 2 años de producirse la renovación. Por otra parte el gobierno decidió abrir un concurso para otorgar otras dos concesiones de televisión digital terrenal de cobertura nacional que operarán en abierto y que tendrán que utilizar el multiplex de Onda Digital (Quiero TV). Hay que anotar también las dos concesiones de televisión digital terrenal en abierto que aprobó el gobierno de la Comunidad Autónoma de Madrid y que recayeron en Onda Digital (Quiero TV) y en Prensa Española.

3.11 LA TELEVISIÓN POR CABLE

La Ley 42/1995, de 22 de diciembre, de Telecomunicaciones por Cable, también ha sido derogada por la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones. Sin embargo, al igual que ocurre con la normativa anterior sobre satélite, la LGTel salva de la derogación el régimen del servicio de difusión de televisión. Es por ello que también se hace referencia a la ley derogada, y quizá más ampliamente que en el caso del satélite porque existen unos derechos reconocidos (a los operadores de cable) y unos títulos habilitantes derivados de esta Ley que no se pueden desconocer ni cambiar de la noche a la mañana. La LGTel, consciente de

ello, regula un régimen transitorio para acomodar dichos títulos y derechos a los títulos y derechos reconocidos en la nueva regulación (Disposición Transitoria Primera, Apdo. 6, de la LGTel de 1998). Es preciso por ello analizar el contexto en el que se ha llegado a la situación actual, para poder entenderla mejor, en su justo alcance.

Así, la aprobación de esta Ley de Telecomunicaciones por Cable de 1995 se hizo necesaria para llenar un vacío legal provocado por las televisiones por cable que empezaban a proliferar por toda la península y amenazaban con el caos. En efecto, dada la creciente demanda social de televisión por cable, numerosas empresas empezaron a solicitar licencias municipales y a actuar sin título legal alguno, es decir, en una situación alega que el Gobierno se resistía a regular.

Otra razón importante que motivó esta Ley fue la Sentencia 31/1994 del Tribunal Constitucional, en la que finalmente acoge las tesis de la iniciativa privada en el sector del cable y reconoce la libertad de creación de emisoras de cable, en ejercicio de los derechos recogidos en el Art. 20 de la Constitución. Mientras tanto, surgieron multitud de empresas y se anunció la intención inmediata de convocar concursos en diversos Ayuntamientos para adjudicar las redes de cable.

Pese a la liberalización a que obligaban las Resoluciones del Consejo europeo, el legislador optó en esta LTC por mantener el concepto de servicio público, al declarar que su objeto es *“el establecimiento del régimen jurídico del servicio público de telecomunicaciones por cable”* y, en consecuencia, se mantuvo el régimen de concesiones administrativas necesario para la prestación de los servicios. A diferencia de la regulación que liberaliza en el mismo año las telecomunicaciones por satélite, la permanencia en el servicio público en el caso de las telecomunicaciones por cable supone casi un retroceso y conjuga mal con la libertad pretendida para los operadores de cable.

En la actualidad, la regulación de las telecomunicaciones por cable se encuentra en la LGTel, la cual deroga a esta LTC en todo lo relativo a las telecomunicaciones, dejando sólo a salvo el régimen de difusión de la televisión.

3.11.1 MODELO DEL SECTOR

El aspecto más novedoso de la LTC reside en que supuso la ruptura del monopolio en las infraestructuras de acceso y el otorgamiento de concesiones del servicio final telefónico básico que sólo poseía Telefónica. La concesión habilitaba al concesionario a desplegar redes y a prestar servicios audiovisuales, telefónicos, portadores e interactivos.

Telefónica podía optar de forma directa a la segunda concesión por demarcación, lo que separa el modelo español de telecomunicaciones por cable del establecido en el Reino Unido, donde el operador dominante, *British Telecom*, no estaba autorizado a operar en el sector del cable, concediendo de este modo un entorno muy favorable para que los operadores adjudicatarios compitiesen con BT en telefonía, con el atractivo añadido de su oferta audiovisual. Los resultados del modelo británico establecido en 1991 son significativos ya que se han conseguido cuotas de hogares pasados y abonados con televisión y telefonía interesantes, en torno al 20-30% de hogares abonados; y los ingresos de los operadores de cable dependen en

más del 50% de la telefonía. El efecto sobre el conjunto del sector es evidente, se ha conseguido una competencia en infraestructuras de acceso, mientras que en España está por ver que el modelo diseñado sea favorable para que los operadores de cable recuperen sus inversiones.

3.11.2 DEMARCACIONES

Señala la Ley en su artículo 2º que *“el servicio de telecomunicaciones por cable se prestará por demarcaciones territoriales. (...) Las demarcaciones deberán comprender, como mínimo, una población de cincuenta mil habitantes. A estos efectos, los municipios que no alcancen dicha población deberán agruparse con otros para presentar conjuntamente una propuesta de demarcación que supere aquél límite mínimo”*. El máximo de la demarcación se fija en 2.000.000 de habitantes.

Se distinguen, por consiguiente, dos niveles de demarcación:

1. Las demarcaciones de un municipio (con cincuenta mil habitantes o más). Será aprobada por el Ayuntamiento respectivo, previo informe de la Comunidad Autónoma a la que pertenezca.
2. Las demarcaciones de más de un municipio o multi-municipales (cuando por separado no alcanzan aquélla cifra). Si incluye más de un término municipal de la misma Comunidad Autónoma, la aprobación corresponde a la Comunidad Autónoma, a propuesta de éstos. En caso contrario, la aprobación corresponde al Ministerio de Fomento, (actualmente Ministerio de Ciencia y Tecnología) previo informe vinculante de las Comunidades Autónomas a las que pertenezcan dichos Municipios.

La alteración del ámbito de las demarcaciones ya constituidas y en las que existan concesiones otorgadas debe solicitarse por los Ayuntamientos respectivos; la aprueban las CCAA o bien el Ministerio de Ciencia y Tecnología si la demarcación incluye Municipios de diversas CCAA previo informe vinculante de éstas.

Desde el 1 de enero de 1998, el Ministerio de Fomento (actualmente Ministerio de Ciencia y Tecnología) puede establecer nuevas demarcaciones o ampliar las existentes para cubrir aquellos Municipios que no formen parte de ninguna demarcación.

3.11.3 OPERADORES DE CABLE

Requisitos:

- Deben ser sociedades anónimas, domiciliadas en España, cuyo objeto social sea la prestación del servicio de telecomunicaciones por cable en una o más demarcaciones. Deberán tener el capital mínimo que reglamentariamente se determine, en función de la demarcación en la que actúen, y disponer de la pertinente concesión administrativa.
- Ninguna persona jurídica o física puede participar o ser titular del capital de una o más sociedades adjudicatarias que conjuntamente alcancen a más de un millón y medio de abonados, si bien este límite no se aplica en el caso de servicios de telefonía básica vocal y servicios de valor añadido.

- Se crea por esta Ley el Registro Especial de Operadores de Cable, dentro del Ministerio de Ciencia y Tecnología, en el que deberán estar inscritas tanto las concesiones como las sociedades concesionarias.

3.11.4 RÉGIMEN DE LAS CONCESIONES

- Se otorgan dos concesiones por demarcación (quedaron constituidas 43 demarcaciones):

Una concesión en cada demarcación territorial mediante concurso público.

Una concesión para Telefónica. La fecha de inicio de prestación de sus servicios es posterior a la del operador alternativo. Según la LGTel, el retraso quedó establecido en 16 meses pero se amplió a 24 meses, debido a la insuficiencia del plazo para la entrada de los nuevos operadores.

- Los criterios para otorgar las concesiones se refieren a la viabilidad técnica y económica, las previsiones de cobertura, el menor impacto ambiental, el nivel tecnológico, la calidad y variedad de la oferta de los servicios, los niveles de las tarifas y otros.
- En los Pliegos de Condiciones existen importantes obligaciones de cobertura en unos plazos concretos, así como de inversiones mínimas.
- Se otorgan por un plazo de quince años renovables por períodos sucesivos de cinco años.
- Para establecer la red de cable para prestar el servicio, el concesionario puede utilizar redes e infraestructuras ya existentes o construir las infraestructuras necesarias para el transporte y distribución de la señal en su demarcación.

Una vez aplicada la Ley del Cable para la adjudicación de concesiones se observa un reparto de la 2ª concesión entre dos bloques: Cableuropa-ONO y las Eléctricas (AOC)²⁹, quedando desiertas las demarcaciones de Extremadura, Castilla la Mancha excepto Albacete y las Islas Baleares excepto Mallorca.

3.11.5 EL TÍTULO HABILITANTE DE TELEFÓNICA

Se autoriza a Telefónica a prestar el servicio de telecomunicaciones por cable en cada demarcación si así lo desea, en competencia con la adjudicataria del concurso en la demarcación, para lo cual debe solicitar al Ministerio de Ciencia y Tecnología un título habilitante para cada demarcación.

Antes de convocarse el concurso en cada demarcación, el Ministerio se dirige a Telefónica para saber si va a prestar el servicio o no en dicha demarcación y, en caso de contestar afirmativamente, queda obligada a hacerlo.

Telefónica puede prestar el servicio utilizando sus propias infraestructuras, debiendo prestar de forma integrada con el servicio de telecomunicaciones por cable el servicio

²⁹ Ver capítulo 2 apartado 4.2.3

telefónico básico. Se le permite prestar el servicio de televisión por cable, como a los segundos operadores, pero no puede empezar a prestar estos servicios hasta transcurridos veinticuatro meses (Resolución de 9 de diciembre de 1998) por la variación de la moratoria impuesta desde la resolución del concurso de concesión. En un principio el plazo era menor pero se ha revelado la obligación de espera insuficiente para asegurar el afianzamiento de los nuevos entrantes. Las condiciones y características del servicio que proporcione Telefónica deberán ser las mismas que las que se especifiquen en los contratos de concesión de los segundos operadores y cumplir también las bases de los concursos para la obtención de la concesión.

En cualquier caso, Telefónica está obligada a suministrar las infraestructuras de que disponga a los distintos operadores de cable con sujeción a los principios de neutralidad, transparencia y no discriminación.

Telefónica comenzó a dar servicio de modo promocional en Castilla-La Mancha y en Extremadura, debido a que fueron demarcaciones que quedaron desiertas en el concurso público y por tanto no tenía necesidad de esperar el vencimiento de ninguna moratoria. De esta forma, posteriormente, el 28 de agosto de 1999, lanzó estos servicios en Castilla y León, Cataluña y la ciudad de Cádiz, a partir del vencimiento de la moratoria de 24 meses.

3.11.6 ASPECTOS VIGENTES CON LA NUEVA LGTEL

Como se ha dicho, la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones declara en su Disposición derogatoria única que queda derogada la Ley 37/1995 de Telecomunicaciones por Cable, salvo lo dispuesto para el régimen del servicio de difusión de televisión. En especial, señala, mantienen su vigencia los siguientes artículos:

- Art. 9.2: Las tarifas del servicio prestado por el operador de cable serán libremente fijadas por éste, excepto en lo referente a los servicios de difusión de televisión por ondas hertzianas regulados en las Leyes 4/1980 del ERTV y 10/1988 de Televisión Privada, así como los de difusión de la televisión gestionados por la CA a la que pertenezca su demarcación y los de difusión de la televisión local a los abonados de cada Municipio.
- Art. 10: Los operadores de cable deben distribuir programas audiovisuales de programadores independientes, en los términos establecidos en la presente Ley y en la normativa que dicten las CCAA. Se consideran programadores independientes las personas físicas o jurídicas no sometidas a la influencia ni participadas por operadores de cable.
- La relación entre el operador de cable y los programadores independientes será la que libremente pacten ellos en el marco de la normativa estatal o autonómica. Esto es muy impreciso, sobre todo teniendo en cuenta que no existe una política audiovisual ni una autoridad clara y neutral en la materia. Atribuye al Ministerio de Fomento (actualmente Ministerio de Ciencia y Tecnología) o a las CCAA las funciones reguladoras y de arbitraje en caso de que se presenten situaciones de dominio del mercado del cable, remitiéndose además a la normativa de defensa de la competencia. Por otro lado, el tiempo (y, quizá, la propia actuación de la CMT) dirá qué funciones de arbitraje pueden corresponder aquí a la Comisión del Mercado de la Telecomunicaciones, creada por el RDL de 7 de junio de

1996, entidad pública con funciones de arbitraje y mediación, que previsiblemente ocupará el hueco del regulador independiente de telecomunicaciones, inexistente hasta su creación.

- Todo ello, sin perjuicio de la aplicación de la Ley 16/1989 de Defensa de la Competencia a las prácticas contrarias a la libertad de competencia que realicen los operadores de cable y los programadores independientes.
- Art. 11.1.e), f) y g): Los operadores de cable deben distribuir a todos sus abonados:
 1. El servicio de difusión de televisión por ondas terrestres, tanto pública como privada, regulados respectivamente en el ERTV de 1980 y en la LTP de 1988.
 2. El servicio de difusión de la televisión gestionada por la CA a la que pertenezca su demarcación.
 3. Sólo respecto de los abonados de cada municipio, los servicios de difusión de la televisión local correspondientes al mismo.
- Art. 12: En cuanto al contenido de la programación audiovisual, se sujeta a la normativa general de la Ley 25/1994 de 22 de julio, de Televisión sin Fronteras, cuando la distribución de un canal de televisión por cable alcance a más de la mitad de los hogares abonados de la CA o al 25% de los abonados en el territorio nacional. Los programas que puedan atentar contra la protección a la juventud o a la infancia deben ofrecerse individualmente, en los términos que se establezcan reglamentariamente.

3.11.7 EL REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE

Señala la LGTel de 1998 en su Disposición transitoria primera, Apdo. 6 b) que la normativa de desarrollo de la legislación vigente hasta la entrada en vigor de esta Ley tan sólo será de aplicación en lo que no se oponga a ella y, en especial, a las normas sobre libre competencia.

El Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable, RD 2066/96 de 13 de septiembre regula el procedimiento a seguir para la constitución de las demarcaciones territoriales así como para la concesión del título que habilita a los operadores de cable a actuar en ellas. Este procedimiento es, en resumen, el siguiente:

1. La constitución de la demarcación por parte del Ministerio de Fomento (ahora MCYT) a partir de propuestas del Ayuntamiento y su inclusión en una de las cuatro categorías.
2. El Ministerio elabora un borrador de pliego de bases administrativas y condiciones técnicas, del que se da traslado a la/s CCAA para que emitan informe vinculante en las materias con competencia.
3. Se requiere a Telefónica para que dé su posición, si va a prestar servicios de cable en la demarcación.
4. El Ministerio de Fomento (ahora MCYT) deberá convocar el concurso en el plazo máximo de seis meses desde la constitución de la demarcación.

5. El órgano de contratación resuelve el concurso en base a los anteproyectos presentados, a propuesta de la mesa de contratación, ya creada, declarando desierto el concurso o adjudicando el contrato.
6. La adjudicación se notifica a los participantes y a los Ayuntamientos y Comunidades Autónomas afectados. Se inscribe en el Registro Público de Contratos que establece la Ley mencionada y en el Registro Especial de Operadores de Cable previsto por la Ley 42/1995 de Telecomunicaciones por Cable. Asimismo se publicará la adjudicación en el BOE o en los boletines correspondientes.
7. Las concesiones se otorgarán por un plazo de hasta veinticinco años, renovable por períodos sucesivos de cinco años.
8. Se debe acreditar en el concurso una garantía, que será definitiva para el adjudicatario de la concesión. Los concesionarios deberán satisfacer la tasa y el canon establecidos³⁰ en la LOT, iniciando su actividad una vez presentado el correspondiente proyecto técnico a la DGTel antes de iniciar la actividad. Estarán sometidos a inspección de infraestructuras y demás instalaciones por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

3.12 TELEVISIONES LOCALES

La televisión, según la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, tiene siempre la consideración de servicio de difusión, cualquiera que sea el medio técnico a través del cual se efectúa el transporte de la señal. En la Regulación del Satélite, sin embargo éste no se considerará servicio público esencial.

A pesar de que esta consideración legal podría haber permitido una regulación unitaria de todos los servicios de televisión, lo cierto es que el resultado alcanzado ha sido diferente, al dedicarse a cada sistema técnico de transporte de la señal y a cada ámbito de cobertura del servicio una ley particular.

Así, las Leyes 4/1980, de 10 de enero, del Estatuto de la Radio y la Televisión; 46/1983, de 26 de diciembre, reguladora del Tercer Canal de Televisión, y 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada, regulan respectivamente la gestión directa de este servicio en el ámbito nacional y en el autonómico, y su gestión indirecta en el ámbito nacional, cuando el transporte de la señal se hace por ondas terrestres.

Por su parte, si el transporte de las señales se hace utilizando un satélite de comunicaciones, la Ley 35/1992, de 22 de diciembre, de la Televisión por Satélite, regula la gestión directa e indirecta de este servicio con una cobertura nacional y comunitaria.

Además nos encontramos con la Ley 42/1995, de 22 de diciembre, de las Telecomunicaciones por Cable, creada en un momento de inicio de unas nuevas actividades que no habían sido previstas en la LOT.

³⁰ El canon establecido en el art. 15.3 y la tasa en la Disposición Adicional Séptima de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones.

La clasificación de las televisiones locales se puede realizar atendiendo al sistema de difusión (ondas terrestres y cable) o por su titularidad (municipal o privada). Claramente el colectivo se caracteriza por una heterogeneidad en el tipo de operadores, pero como rasgo común está la tendencia a la integración en grupos multimedia nacionales con contenido local o bien la asociación regional de operadores locales.

3.12.1 TELEVISIONES LOCALES POR ONDAS TERRESTRES

Este conjunto de normas legales ha dejado fuera de la prestación del servicio de televisión por ondas hertzianas a los ámbitos territoriales de carácter estrictamente local, debido esencialmente a la organización de la televisión en España que ha partido de televisiones de ámbito nacional, para una vez consolidadas, organizar el servicio en el ámbito local. En consecuencia la Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de Televisión Local por Ondas Terrestres pretende configurar este entorno, manteniendo el carácter de servicio público.

- El ámbito territorial cubierto por cada una de las televisiones locales por ondas terrestres vendrá delimitado por el núcleo urbano principal de población del municipio correspondiente. En ocasiones podrá extenderse el ámbito de cobertura a otros núcleos del municipio si las condiciones técnicas y frecuenciales lo permiten y, excepcionalmente, fuera del municipio.
- El número de concesiones será de un título por ámbito territorial, siempre y cuando las televisiones estatal, autonómica y privada tengan cubiertas sus necesidades. Excepcionalmente se darán dos si uno es gestionado por el municipio.
- Las Comunidades Autónomas son competentes para otorgar el título habilitante, no antes de tener la reserva provisional de frecuencias dada por la Administración General del Estado, siendo el Ministerio de Ciencia y Tecnología el que asigne la frecuencia y características técnicas de la licencia. Se reconoce a los municipios preferencia para gestionar el servicio, mediante la Corporación Municipal.
- Los límites de publicidad podrán ser fijados por la Comunidad Autónoma.
- La prestación será en régimen de gestión directa mediante concesión, válida durante cinco años y prorrogable otros cinco, en función de la disponibilidad radioeléctrica y del desarrollo del cable. Si el servicio debe ser dado por particulares se realizará por concurso público y gestión indirecta, sin poder optar al concurso entidades con un capital extranjero mayor del 25%³¹, en cuyo caso se valorará que sean entidades sin ánimo de lucro. La concesión obliga a la explotación del servicio directa e intransferible.
- Como principios inspiradores de la Ley tendremos entre otros: pluralismo, objetividad, veracidad, imparcialidad, derechos de la Constitución y promoción de la cultura local.
- Un punto desarrollado ampliamente será el concepto de emisión en cadena, que se prohibirá excepto en condiciones excepcionales donde puedan confluir rasgos significativos

³¹ Modificado por la Ley de Medidas Fiscales del 30 de diciembre de 1998, donde se admite un máximo del 49% de acciones a una entidad y la posibilidad de vender las acciones en mercados secundarios.

comunes entre ámbitos territoriales (culturales, religiosos...). Existe emisión en cadena cuando hay una unidad de decisión empresarial entre diferentes televisiones y de esta forma puede coincidir el 25% semanal de programación entre ellas, aunque sea en horas diferentes.

- Los órganos sancionadores serán la Administración General del Estado en los aspectos técnicos y radioeléctricos y los órganos que determinen las Comunidades Autónomas.
- Se podrá extinguir la concesión, entre otras causas, por: sanciones, no inicio en la fecha prevista y suspensión injustificada de la emisión quince días en el plazo de un año, no renovación o no cumplimiento de las condiciones de la autorización.
- En la Ley se incluyen características frecuenciales y técnicas a seguir: banda de UHF, prioridad de asignación de frecuencias a las televisiones nacionales y autonómicas, una estación en el núcleo de la población (excepcionalmente en otro enclave)...
- Para las televisiones locales que estaban funcionando antes de 1995 será necesaria la petición de renovación, y si ésta no se concede se deberá dejar de emitir en un plazo de ocho meses.

Después de cuatro años de la entrada en vigor de la Ley, ninguna de las emisoras existentes cuenta en España con la adjudicación de frecuencia, debido a que ninguna Comunidad abrió los concursos y están en activo cerca de medio centenar de emisoras. Por ello, nos encontramos ante una situación de inestabilidad en el sector, agravada por el hecho de que predomina el carácter privado de la emisión por ondas, la difusión conjunta por cable y la variabilidad de la oferta que no siempre tiene una programación regular y amplia. Esto ha obligado a redactar una enmienda en la que se pretende eliminar el carácter público de las emisoras, que sólo necesitarían una autorización administrativa para difundir. Es decir, el Estado se ve en la necesidad de una liberalización del mercado.

3.12.2 TELEVISIONES LOCALES POR CABLE

En los años 80, multitud de empresas de televisión por cable, amparadas por el vacío legal que había hasta entonces, comenzaron su actividad basándose en que no se les encuadraba en el concepto legal de televisión definido por el Estatuto de Radio y Televisión. Sin embargo en el período de liberalización de las telecomunicaciones, la LOT incluiría este servicio en televisión, de forma que pasaba a ser servicio público y por tanto necesitaba a partir de entonces una concesión administrativa para su explotación. Este fue el inicio de un período de alegaldad de dichos operadores ya que no había una ley que regulara específicamente el sector y por otra parte había cambiado su situación. Durante todo este período con un reglamento del cable pendiente, los Ayuntamientos y las Comunidades Autónomas intervinieron activamente en la adjudicación de licencias municipales, que no eran títulos legales, para la explotación del cable, lo cual se convertiría en un inconveniente cuando en la Ley de Telecomunicaciones por Cable se decidió dividir el territorio en demarcaciones.

En el período de pre-competencia (1996/1998) uno de los principales problemas era la incertidumbre del sector del cable, ya que se intentaba buscar una infraestructura alternativa a la

de Telefónica S.A. Por este motivo la Ley de Telecomunicaciones por Cable fue aprobada permitiéndolo seguir su actividad durante los tres años siguientes a los operadores de cable existentes, e incluso obtener una concesión especial por otros tres, ampliables por la Administración con otros tres más. Esta concesión especial necesitaba que se presentasen a concurso, pero la mayoría de ellos no pudieron cumplir las condiciones requeridas, al exceder excesivamente el ámbito territorial de prestación de tales servicios.

Después de la presentación a los concursos, la CMT ha ido denegando la concesión debido a que no cumplían los requisitos exigidos y por tanto se les obliga a cerrar definitivamente sus empresas. Unas 700 empresas de Televisión por Cable, condenan a una Ley que les obliga a desaparecer en beneficio de los únicos concesionarios, el Grupo Endesa-Retevisión, Grupo Cable-Europa y Telefónica y que además actualmente está derogada (excepto lo dispuesto para el régimen de difusión por televisión), que les influye directamente y por tanto estiman que en la legislación española no existe una normativa que permita la actividad de televisión por cable, por lo que no es posible obtener una autorización administrativa para llevar a cabo esta actividad.

Toda la situación actual de inestabilidad de los operadores locales del cable y el hecho de la existencia de una posición europea favorable a la liberalización completa de las redes de televisión por cable y por tanto, la tendencia a imponer a los Estados miembros la obligación de adoptar las medidas necesarias, ha desembocado en la petición por parte de los operadores de la actuación de la Unión Europea, con capacidad para decidir si se están violando los principios de libre competencia.

4. COMENTARIOS GRETEL 2000

No puede pasarse por alto la confusión que existe en la regulación del sector audiovisual en España, no sólo por el número de normas que lo contemplan parcialmente, sino por la categoría y significación de cada una de ellas. Incluso existen algunas muy antiguas que no reflejan ya la situación actual, como el Estatuto de Radio y Televisión de 1980. O bien se trata incluso de leyes derogadas parcialmente, como las leyes que regulaban las Telecomunicaciones por satélite y cable, que están vigentes sólo en parte.

A todo esto hay que añadir la dispersión que resulta del reparto de competencias en materia audiovisual, con lo que a las leyes estatales hay que sumar las que dictan las CCAA dentro de su competencia.

Si bien el legislador ha hecho un esfuerzo unificador en la regulación de las telecomunicaciones, fruto del cual es la vigente Ley General de 1998, sería igualmente necesario que se unificara el régimen jurídico del sector audiovisual, no sólo de la televisión, y que por una vez, se adelante a los acontecimientos, previendo la convergencia de los tres sectores, audiovisual, telecomunicaciones e Internet y ofrezca a su desarrollo futuro una base regulatoria

coherente y motivadora, que sea la guía segura y fiable tanto para los usuarios, como sobre todo para los que operan en el sector.

Además en ocasiones ya la frontera entre audiovisual, telecomunicaciones y los nuevos servicios convergentes no es clara o incluso completamente arbitraria. En otras ocasiones existe una completa incoherencia entre los diferentes derechos que se obtienen ofreciendo el mismo servicio según el medio de difusión elegido. El proceso de convergencia, que afectará particularmente al sector audiovisual por ser el regulado de manera más anticuada, demanda una revisión profunda de los conceptos básicos sobre los que se asienta el sector como son los recursos escasos, el espectro radioeléctrico, el servicio público o los modelos de negocio.

Sin siquiera entrar en las implicaciones que tendrá la convergencia sobre el servicio público, hay que considerar que actualmente la televisión como servicio público debe ser garantizada según la Constitución. Sin embargo, en un entorno de competencia la financiación de este servicio debe ser estudiada en profundidad ya que la fuente de financiación más importante, la publicidad, es otro recurso escaso, y, no parece muy sensato que la televisión pública compita por este recurso con las televisiones privadas sin que existan unas condiciones justas, equitativas y no discriminatorias.

Desde el punto de vista de las tecnologías de difusión convendría plantearse también una regulación común para las distintas plataformas de transmisión de la señal ya que se establecen diferencias de títulos habilitantes (concesiones, licencias y autorizaciones) según se trate de televisión hertziana, por satélite o por cable. Además, según los distintos medios es considerada o no la televisión como servicios público esencial. Es verdad que algo se ha avanzado en este sentido porque la transposición de la Directiva Televisión sin Fronteras ha unificado desde el punto de vista de los contenidos las obligaciones de todas las formas de televisión, vengan por el medio que sea.

Como ejemplo de todo lo comentado se supone que el desarrollo de la televisión digital terrestre proporcionará mayor pluralidad al medio, sin embargo, el resultado de la regulación efectuada ha sido una mayor integración de la cadena de valor entre difusores y "transportistas de información". En este sentido cabe preguntarse si ésta ha sido la mejor medida posible para aprovechar las oportunidades de la convergencia e introducir una mayor competencia en el sector.

La misma televisión digital por satélite, la primera nueva forma de difusión del audiovisual en aparecer en España de forma generalizada, está lejos de haber resuelto todos los interrogantes que planteaba como pueden ser la inter-

conexión de plataformas (recuérdense los dos diferentes decodificadores), el uso de guías interactivas de programación o el acceso por antena colectiva convencional.

En relación con la implantación concreta de la televisión digital no se puede perder de vista que el uso de determinados sistemas operativos propietarios, asociados a los servicios interactivos de este tipo de televisión, pueden limitar el desarrollo de la libre competencia o condicionar el derecho de los ciudadanos a acceder en definitiva a la pluralidad de ofertas. Precisamente estos nuevos instrumentos de programación (interfaces de programación de aplicaciones y guías electrónicas de programación) pueden llegar a constituir cuellos de botella para el desarrollo de la competencia en el nuevo mercado de la televisión digital.

Esta última consideración es aún más importante en un entorno como el de la televisión digital terrestre donde existe un operador dominante de salida, al menos en cuanto a número de canales, y donde los otros operadores se ven obligados a compartir los recursos radioeléctricos.

Con respecto a la reciente introducción de la televisión por cable se está ante una alternativa clara para la difusión de televisión digital ya que proporciona una capacidad considerable en cuanto al número de canales que se pueden ofrecer. Sin embargo persisten numerosos interrogantes en cuanto a la viabilidad de este negocio en el medio plazo, más teniendo en cuenta que los derechos sobre los contenidos más interesantes, verdadero cuello de botella del sector, se encuentran en manos de otras plataformas. De aquí la necesidad de abordar urgentemente la cuestión del acceso a los contenidos, vital para el desarrollo del sector audiovisual.

Esta cuestión de los contenidos se puede ampliar si se considera que sobre los propios contenidos persisten elementos que requieren un estudio detallado como puede ser la relación entre nuevos servicios y publicidad (televenta, ...) o sobre otras estrategias anticompetitivas.

Por lo que se refiere a la radiodifusión sonora, dado que nos encontramos en un proceso de introducción de más competencia, se debería aplicar a este mercado las reglas generales de la competencia. Paralelamente debería reconocerse en derecho lo que es un hecho, es decir, la emisión y explotación en cadena de las emisoras, en particular de frecuencia modulada.

Especial interés despierta la implantación de la radio digital, que puede suponer una reestructuración de todo el sector a medio plazo. En este sentido conviene apoyar a la industria de la radiodifusión, eliminando las barreras innecesarias, para que desarrolle las oportunidades que significan la digitalización y la convergencia.

La nueva regulación sobre radiodifusión sonora digital terrenal ha nacido de forma parecida a otras iniciativas como la del cable y la televisión digital en sus diferentes medios de difusión. Sin embargo, parece que se ha perdido una nueva oportunidad de la reducción de la complejidad del sector audiovisual al introducir un nuevo marco independiente del resto. También se plantean dudas sobre las posibilidades de desarrollo de sus esquemas de negocio dadas las limitaciones existentes. Por otra parte el plan de cobertura incentiva el inicio de actividades en ciudades grandes (Madrid, Barcelona, Bilbao, ...), lo cuál supone que la explotación en zonas de escasa población, en las que la radio analógica tiene bastante mala calidad y la radio digital se presenta como un elemento con gran valor añadido, no va a estar incentivada.

INTERNET

1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo se inicia con un breve repaso de las razones que dieron origen a lo que hoy conocemos por Internet. No se pretende realizar un tratado de la historia, sobre la que existen excelentes textos y donde cualquier interesado de este asunto puede dirigirse, pero sí poner de manifiesto aquellos detalles de diseño que han permitido el éxito de Internet. Nunca antes se ha visto una tecnología que se acepte con tanta rapidez y que impacte tanto en todos los ámbitos de la vida. Al estar dentro de su influencia, hoy no somos capaces de valorar su trascendencia, incluso los que de una u otra forma podemos estar colaborando a su extensión. Con la distancia temporal se podrá comprobar cómo el fenómeno Internet ha transformado, no sólo las bases de las tecnologías de las telecomunicaciones, sino las bases de las propias culturas de los países llamados desarrollados. En todo caso sería necesario en algún momento hacer también una valoración crítica de las consecuencias de Internet sobre el desarrollo económico, social y cultural de las distintas regiones.

Las virtudes y pecados originales nos llevarán a conocer mejor cuales son las redes conocidas como Internet, así como aquellas otras que con un funcionamiento similar se relacionan con ellas pero que disponen de una organización independiente. De la misma forma se repararán aquellos servicios considerados básicos y los que a partir de ellos se van aceptando de manera universal. Estos análisis nos irán poniendo de manifiesto, sin que nos lo propongamos, las cualidades y problemas que tiene Internet.

Para terminar este primer apartado revisaremos las aplicaciones más importantes que la propia concepción de Internet está permitiendo. La convergencia tecnológica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tiene su mejor vía con los protocolos sencillos, o normas técnicas de comunicación que posibilitan ésta, utilizados por Internet. No obstante, lo que hemos denominado los pecados y virtudes originales de Internet harán necesaria la realización de modificaciones en la base misma del concepto de Internet para salvar las dificultades de la convergencia.

En el capítulo “Internet. El Paradigma de la Convergencia” de este libro se realiza un análisis más en profundidad del fenómeno de convergencia de Internet con las telecomunicaciones y el audiovisual.

En este capítulo, de una forma un tanto mecanicista, iremos avanzando sobre los paradigmas de Internet, como el que hace referencia a quién manda en Internet. Tendremos también, en algún momento, que plantearnos cuestiones tales como:

- ¿Es realmente Internet una organización sin control?
- ¿Hasta qué punto se puede o no hacer en ella lo que cada uno quiera?
- ¿Esta anarquía ayuda o perjudica a su desarrollo?

No daremos respuesta a estas o a otras preguntas que los filósofos de Internet debaten para aventurar sobre el futuro de la Red. Sólo intentaremos, con la descripción de los principales organismos internacionales y nacionales, poner las bases para los que quieran entrar en esos apasionantes temas de prospectiva.

De la misma forma nos referiremos a la manera en que se produce la asignación de las direcciones de los distintos participantes en Internet. Para estar localizados en este barullo teleinformático tenemos que ponernos de acuerdo sobre como nos vamos a llamar, para que cuando alguien quiera entrar en contacto con nosotros sepa a donde tiene que dirigirse. Este aspecto, aparentemente inocuo, pone de manifiesto que, igual que los economistas dicen que *“todo lo que no está en los presupuestos no existe”*, se podrá decir que todo aquel que no tiene una dirección (numérica o dominio) en Internet no existe. Llevado esto a sus últimas consecuencias, se podrá decir que Internet está forzando a que dentro de muy poco tiempo, más que un DNI para identificar a las personas tendremos una dirección IP (con un dominio para localizarnos fácilmente) y una dirección de correo electrónico. Las consecuencias sobre las distancias entre pobres y ricos se medirán cada vez más en función del grado de habilidad y conocimiento en el manejo de estas redes y tecnologías, con el peligro real de hacer a su vez más profundo lo ya aceptado como Regiones Inforricas y Regiones Infopobres.

Hasta tal punto esto puede ser verdad que ya muchos Gobiernos, no solo nacionales sino regionales, se están planteando medidas de urgencia para no perder el tren del desarrollo de su participación en Internet. Por eso en un apartado posterior analizamos el modelo (caso de que haya un modelo) de prestación de servicios de acceso a Internet en España y su comparación con los de otros países. Aprovecharemos la presentación del modelo para poner de manifiesto la importancia del precio del servicio y de la tan famosa y debatida “Tarifa Plana” para el desarrollo de los servicios Internet en una región. De la misma forma añadiremos aquí, aunque sea muy someramente la importancia del modelo elegido para sacar las consecuencias que puede tener para el desarrollo o la desaparición de una determinada lengua y, como consecuencia de ello, la pérdida de las culturas aparejadas a las lenguas.

Así, tras estos primeros cuatro apartados meramente descriptivos, llegaremos al objetivo del capítulo que es poner de manifiesto los principales problemas que en este momento tienen las redes y servicios Internet. Evidentemente no seremos exhaustivos en todos ellos sino que

recogeremos los que hoy están siendo objeto de mayor atención tanto por los tecnólogos como por los reguladores, estos últimos en base al debate que los mismos están suscitando en la sociedad.

Por último, expondremos la situación actual de lo que se ha venido en llamar comercio electrónico. Este servicio o aplicación reúne mejor que ningún otro, en estos momentos, todos los aspectos que con anterioridad hemos venido desarrollando. Sin duda el comercio electrónico puede, y ya lo está haciendo, revolucionar las relaciones comerciales no sólo entre las empresas sino de los ciudadanos con las empresas y de los ciudadanos entre sí. Las consecuencias de su desarrollo serán de tal profundidad que llevarán a que tengan que cambiar no sólo los procesos productivos y de negocios, sino también las relaciones de las Administraciones Públicas y Privadas con los ciudadanos.

2. REDES, SERVICIOS Y APLICACIONES INTERNET

2.1 REDES

El concepto de conectar sistemas y su empleo en una red compartida que permitiese la conexión entre dos ordenadores comenzó a desarrollarse a principios de la década de los 60. Pero hasta 1969 no se tomó la decisión de poner en marcha una red experimental que hiciera posible el intercambio de información entre ordenadores remotos. Esta red fue financiada en Estados Unidos por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA), por ello se llamó ARPANET, y se la considera el embrión de lo que con los años ha llegado a ser Internet.

2.1.1 PECADOS/VIRTUDES ORIGINALES

Se nos ocurre que, para conocer mejor lo que puede llegar a ser Internet, sería conveniente recordar las razones y el entorno que permitieron poner en marcha ARPANET. Toda tecnología, aunque vaya adaptándose siempre, lleva consigo sus orígenes para bien y para mal, para su desarrollo y capacidad de adaptación y para sus limitaciones si se quiere seguir conservando su esencia.

ARPANET nació en los años en que políticamente todo era concebido dentro de las premisas llamadas de “guerra fría”. En los años 60 el mundo se encontraba dividido en dos bloques antagónicos y reinaba en la sociedad el temor de que pudiera producirse una guerra a escala mundial de tipo nuclear. Ante estas perspectivas, los servicios de inteligencia del bloque occidental se plantearon la necesidad de estar comunicados aunque existiera un ataque nuclear. Eso quería decir que se necesitaba una red robusta que enlazara todos los lugares estratégicos distribuidos por el territorio del bloque occidental y que aunque uno o varios centros de comunicación pudieran quedar destruidos, las comunicaciones debían mantenerse. Con estas premisas se elaboraron los que podemos llamar postulados básicos o pecados/virtudes originales de Internet y que fueron los siguientes:

1. La red debía de ser descentralizada y sin que tuviera ningún nodo privilegiado frente a otro.
2. La red debía seguir funcionando aceptablemente en condiciones críticas, de forma que si se destruía una parte de la misma el resto tenía que seguir funcionando. Esto es lo mismo que admitir que la fiabilidad no era esencial y que todos los nodos deberían tener capacidad para recibir, almacenar y pasar información.
3. La información a transmitir se trocearía en paquetes con identidad propia, que permitiera conocer su origen y destino así como el lugar que ocupa dentro de la información a transmitir. Con ello se permitiría recomponer el mensaje original en el lugar de destino. Este condicionante hace que lo más importante para esta red sea que la información llegue y no el tiempo en el que lo haga. Con ello se ponía en marcha **la red de conmutación de paquetes**, frente al paradigma dominante en las telecomunicaciones del momento de **la red de conmutación de circuitos** que suponía un camino fijo y permanente entre ambos extremos de la comunicación mientras está establecida.
4. La incorporación o eliminación de nodos debía ser flexible y sin que el servicio de la red se viera afectado por ello.
5. La red debía ser capaz de conectar ordenadores de distintos fabricantes y permitir una fácil comunicación entre ellos.

Con estos condicionantes se puso en marcha ARPANET y fueron los propios usuarios los que de una forma natural fueron encontrando las ventajas de estas reglas sencillas y, en principio, tan poco ambiciosas desde el punto de vista de la fiabilidad. Pero en estos orígenes no hay que perder de vista que Internet se creó para conectar máquinas, para poner en contacto ordenadores y eso quiere decir que para aplicaciones de telecomunicaciones, en donde la persona sea el destino final, será necesario superar sus limitaciones de principio. Por ejemplo, si se quiere establecer una comunicación oral entre dos personas es más importante la continuidad de la comunicación que la pérdida de algún trozo de la misma. Para superar esta limitación será necesario mejorar la velocidad de comunicación o lo que es lo mismo conseguir una Calidad de Servicio apropiada a una comunicación de voz.

2.1.2 ORGANIZACIÓN DE LA RED

Si dijéramos que la red Internet es una red de redes o una tupida maraña de distintas máquinas distribuidas por distintas redes de usuarios muy diversos, sería como no decir nada o al menos nada no conocido por todo el mundo. Lo que tendremos que presentar para el interés de este capítulo es la explicación de cómo funciona la estructura de una organización tan dinámica y aparentemente anárquica. Para ello vamos a presentar brevemente la organización de la red desde una óptica funcional más que física.

Demos por hecho que las unidades básicas de la estructura de Internet son unos macroordenadores que llamamos “nodos” que se comunican entre sí con conexiones de red a velocidades muy altas, hasta cientos de Megabytes por segundo. Estos nodos son los responsables de realizar las siguientes funciones:

- a. Recoger y ordenar la información que le llega
- b. Convertir formatos de datos y protocolos
- c. Reenviar los datos a los destinos que se desee directamente o a través de otros nodos

Para realizar estas funciones aparentemente simples se necesitan, desde el punto de vista de un usuario, una estructura de direccionamiento o de nombres y una estructura de almacenamiento de los datos.

Para resolver la estructura de direccionamiento o de nombres, Internet tiene un convenio denominado Sistema de Nombres de Dominio o **DNS** (*Domain Name System*). El DNS se construye de izquierda a derecha pasando desde lo más específico a lo más genérico. Así se conocerá para un usuario concreto donde se le puede localizar. El nivel más genérico, que va al final después de un punto, se denomina dominio y puede describir el país con dos letras (por ejemplo .es para España) o la función, generalmente con tres letras (.org, .com, .net,...). Los niveles intermedios se denominan subdominios y hacen referencia a los nodos en los que se encuentra el usuario final dependiente de un dominio. El DNS es el esquema lógico para la traducción de las direcciones de Internet, conocidas como **direcciones IP** (*Internet Protocol*). Esos nombres de Internet eran asignados tradicionalmente por un organismo llamado *Network Solutions Incorporated* (NSI), que era miembro del consorcio *Internet Network Information Center* (InterNIC). NSI asignaba el ID (*Internet Domain*) de la red concreta y el administrador de la misma se encargaba de asignar el resto del ID de cada nodo de la red. Actualmente, como se explica más adelante, el organismo encargado de todo lo relacionado con la asignación de nombres es el ICANN.

La estructura de almacenamiento y retransmisión de datos a través de la red Internet es más intuitiva y es del tipo jerárquica arborescente, de tal forma que un nodo al que llega un paquete, el cual contiene su identificativo de destino, es redirigido a un nodo del siguiente nivel jerárquico según la ruta más descongestionada de entre las posibles, en dirección al nodo final de donde cuelga la máquina u ordenador destino de la comunicación.

Además la red Internet, para poder cumplir las premisas de funcionamiento básicas descritas en el apartado anterior, necesita disponer de unos convenios de entendimiento entre los distintos nodos y de éstos con los ordenadores. Estos convenios se denominan protocolos y son un conjunto de reglas que gobiernan el formato y el significado de los mensajes que se intercambian por entidades equivalentes dentro de un determinado nivel de la red. Así habrá tres grandes grupos de protocolos:

- a. **IP** (*Internet Protocol*) tiene como tarea el encaminamiento y la entrega de paquetes al punto de destino.
- b. **TCP** (*Transmission Control Protocol*) está orientado a la conexión y permite que un flujo de bytes que se originan en un ordenador, se entreguen sin error en cualquier otro ordenador de la red.
- c. **Protocolos de Aplicación**, incluye todos los protocolos específicos de las aplicaciones básicas de Internet, como transferencia de ficheros (FTP), acceso de terminal virtual (TELNET), correo electrónico (SMTP), etc.

El conjunto de todos los protocolos utilizados en Internet se denomina de forma genérica protocolos TCP/IP, que son aceptados de forma universal por todos los usuarios de la red Internet.

2.1.3 OTRAS REDES FUERA DE INTERNET

Se puede creer desde España que Internet es la única red mundial de ordenadores, cuando en realidad existen otras redes de características similares y con una gran extensión. En todo caso su influencia no se aproxima a la cada vez más creciente de Internet, pero es necesario mencionarlas aquí.

Estas otras grandes redes de ordenadores son de carácter comercial y con origen principalmente en EEUU. Son redes que proporcionan servicios similares a Internet y que generalmente están en el entorno de operadores de telecomunicación, de empresas de ordenadores o de servicios inicialmente prestados en Internet.

Las principales redes de ordenadores de nivel mundial son: *America Online*, *Applelink*, *CompuServe*, *Fidonet* y *MCIMail*. También puede incluirse la promovida por Telefónica como *InfoVía Plus* que se inició en España como *InfoVía* y que ha evolucionado extendiendo su influencia a aquellos países latinoamericanos en donde tiene el control de alguna operadora.

La intercomunicación de estas redes con Internet se hace a través de un conjunto de ordenadores denominados pasarelas o *gateway*. Estos ordenadores se encargan de transferir los mensajes de una red a otra identificando el remitente y el destino así como adaptando los protocolos correspondientes.

2.2 SERVICIOS

Todos nos hemos preguntado alguna vez sobre las razones que hacen a Internet ser tan ampliamente aceptada por todos los sectores sociales. La respuesta no es única. Sin duda la primera y principal se encuentra en el deseo de libertad y en la necesidad de comunicarse de todo ser humano: Internet se considera como propio de cada uno. La segunda se puede encontrar en el coste: Internet es muy barata en comparación con otros medios de comunicación, teniendo en cuenta la capacidad de información accesible desde la misma. Pero la tercera razón, y en cierto sentido no menos importante que la anteriores, es la posibilidad que ofrece Internet de desarrollar el espíritu cooperativo de todos los agentes que intervienen en la misma. Esto es lo mismo que decir la capacidad de generar aplicaciones y servicios hasta lo que la imaginación de todos y cada uno permita. Así han aparecido, al principio del desarrollo de Internet, unos servicios con protocolos que se consideran básicos y continuamente están apareciendo cientos de nuevos servicios que denominamos complementarios y cuyos protocolos se van incorporando a los comúnmente aceptados por todos.

Antes de pasar a describir ligeramente los diferentes tipos de servicios, es necesario aclarar la diferencia entre lo que entendemos por servicio y por protocolo, como conceptos distintos que son.

- Un *servicio* es un conjunto de operaciones que se realizan a petición de un usuario con independencia de cómo se realizan.
- Un *protocolo* es un conjunto de reglas que gobiernan el formato y el significado de los mensajes para que se pueda dar un servicio. Es decir, el mismo servicio se puede dar con protocolos distintos, y que en principio no son visibles al usuario, pero sin ellos no sería posible realizar el servicio.

2.2.1 SERVICIOS BÁSICOS

Consideramos servicios básicos a aquellos cuyos protocolos son aceptados dentro de lo que se denomina modelo TCP/IP. Inicialmente se consideraron básicos los siguientes:

- Terminal Virtual o Remoto (TELNET)
- Transferencia de Ficheros (FTP)
- Correo Electrónico (SMTP)

Con el paso del tiempo se van incorporando muchos otros protocolos y como ejemplos más significativos podemos mencionar los siguientes:

- Noticias (NNTP)
- Acceso y navegación por páginas en el *World Wide Web* (HTTP)
- Tertulias (IRC)

A continuación comentamos muy brevemente lo más singular de cada uno de estos servicios y sus protocolos.

2.2.1.1 TERMINAL VIRTUAL O REMOTO (TELNET)

TELNET es un protocolo para Internet basado en texto que permite llevar a cabo el servicio de conectar un ordenador con otro remoto. Este servicio permite el manejo de los recursos de un ordenador remoto como si se estuviera delante de él. Con el servicio Terminal Remoto es posible la elaboración de programas y su ejecución en línea.

La restricción fundamental de este servicio se encuentra en la necesidad de que el ordenador remoto sea multiusuario, o lo que es lo mismo que permita que varios usuarios estén operando a la vez. Además, es obligado estar dado de alta en el sistema operativo como usuario del ordenador remoto, para lo que se necesita un nombre de usuario (*login*) y una contraseña de acceso (*password*).

El servicio Terminal Virtual convierte al ordenador próximo en un terminal no inteligente transfiriendo, desde la red, las secuencias de control necesarias como las utilizadas entre un terminal y un ordenador local, proceso que se conoce como emulación de terminal. La utilización más habitual de este servicio es la de acceso a catálogos de bibliotecas.

2.2.1.2 TRANSFERENCIA DE FICHEROS (FTP)

Es el servicio que permite obtener sobre el ordenador ficheros almacenados en otro ordenador remoto llamado Servidor FTP. El protocolo utilizado para realizar este servicio es el FTP (*File Transfer Protocol*). Este servicio permite poner información o programas software a disposición de un gran número de usuarios de forma barata, flexible y cómoda.

La estructura de los ficheros en un servidor FTP es jerárquica y similar a la del disco duro de un PC. Para facilitar la transferencia, generalmente de documentos o programas voluminosos para su transmisión *on-line*, éstos suelen estar comprimidos en alguno de los formatos habituales nominados *zip*, *arj*, *tar*,... Estos formatos de comprensión obligarán a hacer la operación contraria de descomprensión en el ordenador destino antes de poder utilizarlos.

La dificultad en un servicio de Transferencia de Ficheros es la de conocer o localizar en la red donde se encuentra el fichero que estamos buscando. Para paliar este problema existen utilidades, como la denominada *Archie*, que permiten buscar automáticamente un fichero determinado localizando en la red el Servidor FTP donde se encuentra almacenado.

2.2.1.3 CORREO ELECTRÓNICO O E-MAIL (SMTP)

Es uno de los servicios más antiguos de Internet y también quizás el más utilizado. Como es bien conocido, este servicio permite el intercambio de mensajes entre usuarios de la misma forma que en el correo postal ordinario. Es decir, un correo electrónico estará formado por el mensaje a enviar junto con la dirección de envío y un remitente; también se puede añadir una firma. El mensaje o la información a enviar puede ser de cualquier tipo, incluso se pueden adjuntar ficheros conteniendo documentos, dibujos, fotografías, sonido, video, etc.

El correo electrónico tiene una diferencia muy importante con respecto al correo postal normal, ya que permite el envío masivo de información que tiene que ser rechazada a la recepción del correo no deseado, como por ejemplo la que tiene publicidad o el envío indiscriminado de información, que se denomina *spam*.

El servicio de correo electrónico ha evolucionado mucho desde sus orígenes y en la actualidad admite formas de comunicación muy complejas y variadas, entre las que se pueden resaltar:

- Mensajes para interactuar con otros servicios como *Web*, Transferencias de Ficheros y Noticias
- Envío de mensajes a otras redes como las expuestas en 2.1.3
- Envío de mensajes a múltiples receptores
- Envío con entrega diferida.
- Envío con acuse de recibo

El protocolo que realmente permite el intercambio de mensajes entre los servidores y el que se utiliza para enviar, no recibir, el correo desde los ordenadores (clientes) a los servidores es

el SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*). Pero los protocolos más utilizados para manipular el correo son el POP y el IMAP .

POP (*Post Office Protocol*) es el más antiguo y se diseñó para soportar el acceso *offline*. De esta forma el ordenador cliente solicita de vez en cuando al servidor el correo a su nombre y el servidor le envía todo lo que tiene para él. De esta forma el servidor se descarga de todo el correo y necesita menos capacidad de almacenamiento.

IMAP (*Internet Message Access Protocol*) efectúa el procesamiento del correo *online*. El cliente no descarga sobre su ordenador sino que los mensajes permanecen en el servidor hasta que los elimine. Este protocolo tiene ventajas para el cliente porque antes de revisar el correo puede saber lo que contiene y sólo leer los correos que le interesen, pero el protocolo IMAP hace más costosos los servidores de correo.

2.2.1.4 NOTICIAS (NNTP)

El servicio Noticias (*News*), o también conocido como *Usenet News*, *NetNews* o Grupos de News, es un servicio similar a un tablón de anuncios o grupo de discusión en el que se puede leer, contestar o poner mensajes. En este servicio a los mensajes es habitual llamarlos artículos. Al funcionar como un tablón público, este servicio tiene las siguientes características:

- Los artículos se sitúan en un tablón público y por tanto no es necesario estar suscrito previamente.
- Los artículos se encuentran ordenados jerárquicamente por temas
- Los artículos se envían a un grupo en particular, no a todos
- Dentro de un grupo los artículos se ordenan en hilos (*thread*) para que un tema de debate se pueda seguir sin mezclarse con otra discusión.
- Los artículos de los grupos de Noticias se encuentran almacenados y clasificados en servidores específicos de *News*.

Este servicio no tiene su origen en Internet, sino en la red llamada Usenet, creada por dos estudiantes en la Universidad de Duke (Carolina del Norte, EEUU) en 1979, para interconectar universidades y centros de investigación. El primer protocolo que se utilizó fue UUCP (*Unix to Unix CoPy*) que evolucionó al incorporarse a Internet en 1986 en el protocolo actual NNTP (*Network News Transfer Protocol*). No obstante, todavía en algunos sitios se sigue utilizando el protocolo UUCP.

Otra característica del servicio *Noticias*, a diferencia de otros servicios, es que los servidores de Noticias no suelen ser públicos, sino que pertenecen a determinados organismos o a Proveedores de Servicios Internet (PSI's).

Se estima que hay más de 25.000 grupos de discusión, en los que participan diariamente millones de personas de todo el mundo intercambiándose opiniones y conocimientos sobre los temas más diversos. Se puede decir que para cualquier tema, por absurdo y raro que parezca, se puede encontrar en cuestión de horas a alguien que pueda informar sobre él o sobre

dónde o quién puede conocerlo. Es, por tanto, uno de los servicios más útiles para la globalización de la información.

2.2.1.5 OBTENCIÓN DE PÁGINAS DE INFORMACIÓN WORLD WIDE WEB (HTTP)

La *World Wide Web* (tela de araña mundial), también conocida como *la Web*, es el servicio que ha popularizado Internet como el mejor sistema de acceso a la información. Este servicio es, en la actualidad, el más potente para explorar y navegar por la información disponible en Internet. Después del servicio de correo electrónico es el más utilizado en Internet, aunque es el que más recursos de red consume (en especial ancho de banda que repercute en la velocidad de obtención de las páginas).

La *Web* facilita un interfaz uniforme y sencillo con el que usuarios con pocos conocimientos informáticos, a golpe de “click” del ratón del PC, pueden acceder a todos los servicios de información disponibles en Internet.

El servicio *World Wide Web* (WWW) consiste, por tanto, en la existencia de servidores (Servidores *Web*) que proporcionan información a los usuarios de la misma forma que se puede consultar un libro, pero de manera que algunos elementos de estas páginas, como pueden ser palabras, gráficos, tablas, etc., dan acceso (haciendo un doble “click” sobre ellas) a otras páginas que pueden estar o no en el mismo servidor, sin que el usuario tenga que conocerlo. Además, para aumentar estos objetivos de sencillez en el manejo y potencia de gestión, desde este servicio se puede acceder al resto de servicios de Internet con la misma facilidad.

El servicio *World Wide Web* se basa en tres elementos:

- Una arquitectura cliente-servidor, típica para casi todos los servicios de Internet
- El concepto de *hipertexto* o *hipermedia*
- El lenguaje *HTML*

Más un mecanismo de acceso a los diferentes servidores, independiente de cual sea su servicio:

- Localizadores de recursos

Dado que el concepto de arquitectura cliente-servidor es suficientemente conocido sólo mencionaremos lo característico de los otros dos elementos, por considerarlos necesarios para un mejor desarrollo actual de la Internet, así como lo relativo a los localizadores.

2.2.1.5.1 Hipertexto o Hipermedia

Un *Hipertexto* es una red de información textual de naturaleza no secuencial, o lo que es lo mismo, no existe un orden establecido previamente para realizar la lectura de la información, de manera diferente a lo que encontramos en un libro. Este “no orden” del hipertexto da mayor libertad a los usuarios para elegir a su conveniencia la opción que más les interese, entre las que ha preparado el autor del texto o información.

Técnicamente, un hipertexto es una red de componentes, o nodos, unidos mediante un conjunto de enlaces (*link*), que siempre conectan mediante anclajes un nodo de origen con otro de destino, estableciendo una topología entre los componentes de la red. En definitiva, un hipertexto tiene tres elementos básicos: nodos, enlaces y anclajes.

Un *nodo* es la unidad básica de información del hipertexto. Un nodo se puede descomponer en dos partes: contenido o texto y continente, o lugar en donde se encuentra el texto y que puede adoptar diversas formas (pantalla completa, ventana de *scrolling*, ventana de tamaño fijo, archivos, etc.). La característica más importante de los nodos es que los datos contenidos no varían con el tiempo.

Los enlaces permiten realizar las transiciones entre los nodos, teóricamente, en un tiempo nulo aunque en la práctica depende del sistema y del ordenador.

El anclaje se define como la zona del nodo en donde se inicia el enlace hacia otro nodo. Esta zona del nodo tiene significados diferentes según se haga referencia al contenido o al continente del nodo. Si se considera el continente, la zona puede ser un área física, como por ejemplo, un botón, una barra, o cualquier zona sensible al ratón. Si se considera el contenido, la zona puede ser una letra, una palabra, una frase, un párrafo, una fotografía, etc.

Esta red de información adquiere el nombre de Hipermedia al combinar con el texto otras informaciones en forma de gráficos, animación, sonido y vídeo. Para que adquiera este significado es necesario introducir los ejes de referencia típicos de multimedia, es decir, coordenadas espaciales en un determinado instante temporal. De esta forma, a diferencia de la información contenida en el hipertexto, los componentes son presentados en un orden preestablecido. Así, un dato queda definido por dos elementos: una lista de componentes y una ordenación temporal de un componente respecto a otro.

Un sistema multimedia necesita un mecanismo de navegación y otro de control. El mecanismo de navegación debe de facilitar el moverse por la información y el de control debe posibilitar pasar de un instante a otro de tiempo.

2.2.1.5.2 El lenguaje HTML

Para soportar el servicio WWW se utiliza el protocolo HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) para permitir el intercambio de información entre clientes y servidores, pero además se necesita un lenguaje común para escribir las páginas en forma de hipertexto. Este lenguaje común se llama HTML (*HyperText Markup Language*) que es el medio utilizado para escribir las páginas WEB.

El lenguaje HTML se caracteriza por utilizar etiquetas (*tags*) para definir los componentes que forman un documento. Las distintas etiquetas son: títulos, listas, dibujos, estilos de texto, formatos, enlaces a otros documentos, etc.

Existe un gran número de editores del lenguaje HTML e incluso se encuentran incorporados como una facilidad en casi todos los editores de texto actuales.

2.2.1.5.3 Localizadores de Recursos

Para acceder a los distintos servidores, en donde se encuentran los hipertextos, y a sus recursos, se necesita un mecanismo que especifique el tipo y la dirección del servidor así como la ubicación del recurso.

Para conseguirlo se dispone de los URI (*Uniform/Universal Resource Identifier*). Un URI es, por tanto, un esquema estándar de direccionamiento para especificar la ubicación de un determinado recurso accesible por algún servicio Internet. Dentro de este esquema existen normalizados dos tipos de URI:

- URL (*Uniform/Universal Resource Locator*) que es el usado actualmente y se basa en el empleo de direcciones de ordenador, de forma que cada ordenador tiene su propio URL
- URN (*Uniform/Universal Resource Name*), que todavía no está en funcionamiento y se basa en la existencia de servidores de nombres.

2.2.1.6 TERTULIAS (IRC)

El servicio de Tertulias, más conocido por *chat*, permite la comunicación en vivo de manera anónima mediante la utilización del teclado. El *chat* permite que varias personas de cualquier parte del mundo participen en charlas en directo. La conversación se realiza mediante el intercambio de frases escritas entre distintos ordenadores conectados a Internet, que al mismo tiempo van leyendo lo que escriben los otros contertulios.

Los *chat* permiten organizar reuniones virtuales sobre temas específicos entre personas de procedencia muy distinta. La participación en el servicio de *Tertulias* requiere conocer la dirección del servidor del *chat* al que se quiere acceder y posteriormente seleccionar la tertulia en la que se quiere participar. El protocolo más extendido que permite la utilización de este servicio es el IRC (*Internet Relay Chat*).

2.2.2 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

2.2.2.1 SERVICIO GOPHER

El servicio *Gopher* permite la conexión entre ordenadores de manera transparente para el usuario saltando de ordenador en ordenador sin que sea apreciado. El servicio se realiza mediante un diálogo interactivo, basado en menú, mediante el cual se va decidiendo la información que se requiere y el ordenador del que se quiere extraer. En definitiva se puede ir navegando por distintos ordenadores sin salir de la aplicación.

El servicio *Gopher* tiene las facilidades siguientes:

- Localización de ordenadores remotos con información de interés
- Visualización de la información
- Seguimiento de una referencia de una información hacia otro servidor

- Almacenamiento de la información

La diferencia de funcionamiento del servicio *Gopher* en relación a otros servicios, como el de Transferencia de Ficheros o de Acceso a Ordenadores Remotos, es que la conexión es temporal, mientras dura la transferencia de información, lo que evita conexiones sin uso real y mejora el rendimiento.

Igual que para el servicio de Transferencia de Ficheros, la dificultad del servicio es la de conocer donde se encuentra el fichero que estamos buscando. Para paliar este problema existe la utilidad Veronica (*Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to Computerized Archives*), equivalente a *Archie*, que permite buscar automáticamente un fichero determinado.

2.2.2.2 SERVICIO FINGER

El servicio *Finger* permite conocer información sobre los usuarios que se encuentran trabajando en un ordenador en un instante determinado. La información puede ser sobre un usuario en concreto o sobre todos los conectados.

Este servicio es típico en ordenadores con sistema operativo *Unix*, pero también se puede instalar sobre ordenadores personales con el software *Wfinger*, Versión 1.0 para el servidor y *Wsfinger*, Versión 1.7 Alpha 2 para el cliente.

2.2.2.3 SERVICIO PING

El servicio *Ping* (*Packet Internet Groper*) permite comprobar si un ordenador conectado físicamente a Internet está accesible en ese momento. Para ello se envían una serie de paquetes con información de control de protocolo ICMP (*Internet Control Message Protocol*). Estos paquetes son recibidos y contestados por la máquina chequeada.

En principio, para utilizar el servicio *Ping* sólo se necesita conocer la dirección del ordenador a chequear, pero también se puede especificar la longitud de los paquetes a enviar, el intervalo de espera entre envíos, el número de paquetes a enviar, imprimir información sobre la ruta seguida por los paquetes, etc.

La confirmación del ordenador chequeado puede ser simplemente que está encendido, pero también puede enviar una estadística sobre el número de paquetes recibidos y perdidos, o los tiempos empleados en alcanzar la máquina de destino, o la lista de todos los ordenadores por los que han pasado los paquetes.

2.2.2.4 AJUSTE AUTOMÁTICO DE LA HORA (NTP/SNTP)

El servicio de Ajuste Automático de la Hora se hace mediante el protocolo NTP (*Network Time Protocol*) o con la versión simplificada SNTP (*Simple Network Time Protocol*). Estos protocolos permiten sincronizar el tiempo del ordenador del usuario con el del servidor a partir de otras fuentes de referencia sincronizadas vía radio o señales de satélite. La exactitud conseguida es del orden de decenas de milisegundos o ligeramente inferiores en relación al

tiempo del servidor primario sincronizado con el Tiempo Universal Coordinado (UTC, *Coordinated Universal Time*) obtenido a través de un receptor GPS (*Global Positioning Service*)

2.2.2.5 SERVICIO TRACEROUTE

El servicio *Traceroute* permite obtener la ruta que sigue un paquete IP desde el usuario hasta alcanzar el ordenador destino. Este servicio es típico del sistema operativo Unix, pero se puede utilizar también con Windows 95 mediante la incorporación de software como NS-BATCH, versión 1.0.1, CyberKyt, versión 2.3 y NetScan Tools, versión 3.1.

2.2.2.6 SERVICIO NETFIND

El servicio *Netfind* permite la búsqueda de direcciones de correo electrónico. Su funcionamiento se basa en proporcionar al servidor piezas de información o claves sobre la persona que queremos buscar. Los servidores *Netfind* son programas con sistema operativo Unix y con conexión Telnet para acceder en modo texto por el cliente.

Una vez realizado un criterio de búsqueda, el servicio *Netfind* examina una base de datos para localizar los dominios que satisfagan los criterios seleccionados. A partir de las máquinas ubicadas en los dominios seleccionados se busca en cual de ellas se encuentra el nombre especificado

2.2.2.7 SERVICIO WHOIS

El servicio WHOIS también permite encontrar direcciones de correo electrónico, pero además números de teléfonos y direcciones postales, así como información sobre redes, organizaciones de Internet, dominios y entidades. El principal inconveniente del servicio WHOIS es que los servidores no comparten la información de sus bases de datos y eso limita la información al propio servidor.

El funcionamiento es similar al servicio Netfind a través de protocolos WHOIS.

2.2.2.8 LISTAS DE CORREOS (MIME)

Las listas de distribución son una aplicación del correo electrónico que permite la suscripción del usuario a una revista electrónica o a un foro de discusión.

Una lista de distribución es un grupo de direcciones de correo electrónico al que se manda toda la información sobre la que versa la lista.

Hay dos tipos de listas: moderadas y no moderadas o *peered*. Las listas moderadas son aquellas en las que antes de enviar una información, existe una persona o moderador que revisa la información a enviar y evita que se envíen mensajes innecesarios o basura. Por el contrario las listas no moderadas no tienen filtro y toda la información que llega se distribuye.

Para formar parte de una lista de correos se necesita suscribirse y el servidor automáticamente hace llegar a los suscriptores los mensajes. Los tipos de servidores más usados son:

- LISTSERV, en entornos universitarios
- Majordomo, en entornos comerciales
- Listproc, en entornos públicos

El protocolo estándar más utilizado para el envío y recepción de listas con mensajes que no sean ASCII es el MIME (*Multipurpose Internet Mail Extensions*). Este estándar coloca la información no ASCII como un archivo adjunto o attachment que se obtiene independientemente del mensaje.

Los mensajes que se pueden obtener de esta aplicación son de tres tipos:

- Normal: el mensaje se recibe en su totalidad
- Index: se recibe una relación de los mensajes de la lista durante un período de tiempo
- Digest: se recibe un resumen de los mensajes de la lista en un período de tiempo

Por otro lado, con independencia de que la lista sea de tipo moderada o peered, puede tener varios niveles de acceso a sus servicios, que suelen ser los siguientes:

- Público: se tiene acceso a toda la información
- Privado: el acceso es restringido a sus miembros
- Moderador: solo se permite el acceso al usuario que hace de moderador
- Individual: se permite el acceso a determinados usuarios
- Área: el acceso se permite a un conjunto de usuarios

2.2.2.9 SERVICIO ARCHIE

Como se comentó en el apartado 2.2.1.2, la dificultad del servicio de Transferencia de Ficheros es la de conocer donde se encuentra el fichero que estamos buscando. Para paliar este problema existe la utilidad *Archie* (abreviatura de archive) que permite buscar automáticamente un fichero determinado en gran parte de los servidores FTP del mundo.

El servidor *Archie* obtiene la información solicitando periódicamente a los servidores FTP que tiene registrados una relación de sus contenidos. Esta información la clasifica y almacena en su base de datos. A su vez todos los servidores *Archie* del mundo se intercambian la información entre ellos con el fin de actualizar sus bases de datos.

El número de servidores *Archie* es muy reducido (alrededor de 50). En general hay uno o dos por país. En España el servidor *Archie* disponible es el de la RedIRIS: archie.rediris.es

2.2.2.10 SERVICIO VERONICA

Como se comentó en el apartado 2.2.2.1 la dificultad del servicio *Gopher* es la de conocer donde se encuentra el fichero que estamos buscando. Para paliar este problema existe la utilidad *Veronica* (*Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to Computerized Archives*), equivalente a *Archie*, que permite buscar automáticamente un fichero determinado.

El servicio *Veronica* está disponible en algunos servidores *Gopher* para la búsqueda en el propio servidor y proporciona acceso a los recursos de información que se encuentran en los servidores *Gopher* del mundo. Junto con los datos del servidor facilita los recursos con los que cuenta.

El acceso a *Veronica* se hace a través del menú de algunos servidores *Gopher* en el apartado “Buscar en el Gopherespacio utilizando Veronica”. A partir de aquí se describen las palabras claves de búsqueda en los títulos de la información que se requiere.

2.2.2.11 SERVICIO WAIS

El servicio *Wais* (*Wide Area Information Servers*) permite realizar búsquedas de palabras en el interior de documentos. Para ello, los documentos se encuentran agrupados en colecciones temáticas llamadas sources. Existen más de 500 sources, la mayoría gratuitas excepto las comerciales. Para conseguir la dirección de una source se puede acceder al servidor *Wais* de *Thinking Machines*: <ftp.quake.think.com>

El servicio *Wais* fue desarrollado por el acuerdo de las empresas *Apple Computer*, *Thinking Machines* y *Dow Jones*. En la actualidad, y tras el abandono de *Thinking Machines*, el mantenimiento ha pasado a CNIDR (*Clearinghouse for Networked Information Discovery and Retrieval*).

2.2.3 APLICACIONES

Internet, como base o embrión de las denominadas Superautopistas de la Información, en su modalidad actual, en la que ya se está llamando Internet 2 o Internet ++, permite una variedad de servicios y aplicaciones tan amplia como la imaginación humana sea capaz. Entre las aplicaciones que ya se están ofreciendo por Internet y que servirán de soporte a las futuras aplicaciones se pueden citar:

- Vídeo a la carta
- Noticias a medida
- Tienda en el hogar
- Teleformación
- Distribución y actualización de software
- Juegos interactivos
- Teletrabajo

- Videoteléfono
- Videoconferencia
- Gestión de billetes
- Banco en casa
- Teleasistencia
- Telemedicina

Pero de entre todas las aplicaciones posibles en la actualidad, más las que la imaginación humana sea capaz de inventar en los próximos años, hay tres: el Comercio Electrónico, la Telefonía por Internet (voz sobre IP) y el *Web Casting* (TV por Internet) que tienen unas expectativas de mayor desarrollo futuro y que solo describiremos muy brevemente en este punto, dado que tendrán un amplio tratamiento en otros apartados de este capítulo, como es el caso del Comercio Electrónico, y las otras dos tendrán un tratamiento especial en la parte del libro dedicada a la convergencia de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet.

2.2.3.1 COMERCIO ELECTRÓNICO

Es la aplicación Internet con mayores expectativas en todo el mundo. En esta aplicación convergen múltiples servicios Internet como la navegación *web* y el correo electrónico, con otras aplicaciones, como la firma electrónica o los sistemas de pago seguros *on-line*. La influencia del comercio electrónico en la administración de las empresas y en el cambio en las relaciones comerciales entre empresas y de éstas con sus clientes, justifica que le demos un tratamiento especial en el apartado 7.

2.2.3.2 TELEFONÍA EN INTERNET (VOZ IP)

A través de las redes de Internet es posible hablar con cualquier parte del mundo con un precio por llamada similar a la local, e incluso inferior cuando se implante la llamada “Tarifa Plana” para el servicio Internet. La calidad todavía no es como la de la telefonía por redes propias, pero las grandes inversiones de los desarrolladores de software y las mayores velocidades de transmisión de Internet van a producir que en los próximos dos años (2000/2001) se masifique el uso de la telefonía por esta vía.

2.2.3.3 TELEVISIÓN EN INTERNET (WEB CASTING)

Internet ofrece la posibilidad de interactividad al servicio de radiotelevisión y, por tanto, su utilización conjunta, mediante la combinación de un televisor y un ordenador, permite un servicio personalizado. En la actualidad existen aplicaciones en fase de prueba con resultados muy esperanzadores y su implantación producirá mejoras en el desarrollo de los servicios audiovisuales y de Internet.

3. ORGANISMOS DE GOBIERNO DE INTERNET

3.1 INTRODUCCIÓN

Uno de los factores principales, si no el más importante, del éxito de Internet ha sido y es la teórica ausencia de autoridades y jerarquías. Esta ausencia es, efectivamente, más teórica que real. Es cierto que Internet no es propiedad de nadie en concreto, sino de todos los que participan en ella de una forma u otra, pero también es cierto que existe una dirección técnica necesaria para que la red funcione como un sistema único y los ordenadores se entiendan entre sí. Se puede decir que el control de la Red no se realiza por Órganos Reguladores o por Propietarios de las Entidades sino por acuerdos de normalización aceptados por todos los usuarios. Estos acuerdos permiten que Internet funcione como si fuera una única Red de un único propietario.

A finales de la década de los 60 el Departamento de Defensa de EEUU realizó el primer plan de la red ARPANET y, después de la conexión del primer ordenador central, se comenzaron a desarrollar aplicaciones que dieron origen a las organizaciones de coordinación técnica. Pero fue una década después, a finales de los 70, cuando se constituyeron los Organismos de Coordinación Internacional. Los más sobresalientes fueron:

- El *International Cooperation Board (ICB, Consejo de Cooperación Internacional)*, para coordinar las actividades con los países europeos.
- El *Internet Research Group (IRG, Grupo de Investigación en Internet)* para proporcionar un punto de encuentro y de intercambio de información.
- El *Internet Configuration Control Board (ICCB, Consejo de Control de la Configuración de Internet)* para coordinar los protocolos de los distintos servicios que se iban implantando

Posteriormente, en 1983 se creó el *Internet Architecture Board (IAB, Consejo de la Arquitectura de Internet)* para controlar el desarrollo y la publicación de los estándares de Internet, que se publican en una serie de documentos llamados RFC (*Request for Comments*).

Durante las dos primeras décadas de funcionamiento de Internet, en las que se pusieron las bases para el desarrollo actual de la Red, la comunidad de usuarios fue transformándose hasta convertirse en una organización de intereses muy dispares con participación cada vez mayor del mundo empresarial. Esta evolución llevó en 1991 a la constitución del organismo que durante los últimos años llegó a ser el más importante de coordinación de Internet, la *Internet Society (ISOC)*.

Un poco más tarde, con el desarrollo del *Web*, se creó el *World Wide Web (W3C)* que coordina la evolución de los protocolos asociados a la *Web*.

El paso más importante para la organización de Internet se ha dado en 1998 con una participación muy activa de la Unión Europea. La gestión fundamental se ha realizado por la IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) a partir de un Libro Verde que el Departamento de

Comercio de EEUU presentó el 30 de enero de 1998. En este documento se hizo una propuesta de creación de una nueva organización que se responsabilizaría de la gestión de la red Internet con los requisitos a cumplir. Después de un período de consultas, con la forma de funcionamiento habitual para el desarrollo de las normas en Internet, el 5 de mayo de 1998 se presentó una propuesta definitiva en forma de Libro Blanco con las líneas de evolución de la gestión de Internet y la creación de un nuevo organismo: la ICANN (*Internet Corporation For Assigned Names And Numbers*). En este Libro Blanco se recoge el compromiso de retirada de la Administración de EEUU de la gestión de Internet antes del 30 de septiembre del 2000.

3.2 LA NORMALIZACIÓN DE INTERNET EN EL IAB

El funcionamiento de Internet como una red única sólo es posible por la normalización de los protocolos de comunicación y de los distintos servicios básicos. Para la difusión y desarrollo de los estándares en el sector de las telecomunicaciones participan activa y decisivamente varias organizaciones, destacando como más importantes:

- **IETF** (*Internet Engineering Task Force*)
- **ISO** (*International Standard Organization*)
- **UIT-T** (*Unión Internacional de Telecomunicaciones sector de estandarización*)

El IAB, como coordinador del diseño, ingeniería y gestión de Internet, se encarga de su funcionamiento y de la normalización de los protocolos de comunicación y de servicios. Para llevar a cabo su cometido el IAB tiene dos comités:

- El IETF (*Internet Engineering Task Force*) para la ingeniería
- El IRTF (*Internet Research Task Force*) para la investigación

Estos dos comités desarrollan su trabajo mediante grupos de participación voluntaria por cualquier persona interesada en aportar sus conocimientos.

El IETF es el responsable de la publicación de los RFC, que son las notas de trabajo. El contenido de los RFC puede ser cualquier cosa relacionada con las comunicaciones entre ordenadores.

La decisión definitiva de incorporar como estándar un RFC se realiza en el IAB considerando las recomendaciones del IETF, aunque, en todo caso, una especificación debe cumplir una serie de criterios que hacen énfasis en el funcionamiento real y en la experiencia. Estos criterios son los siguientes:

- Ser estable
- Ser técnicamente conocida
- Haber sido experimentada en varias instalaciones independientes

- Tener aceptación pública
- Ser considerada útil por Internet

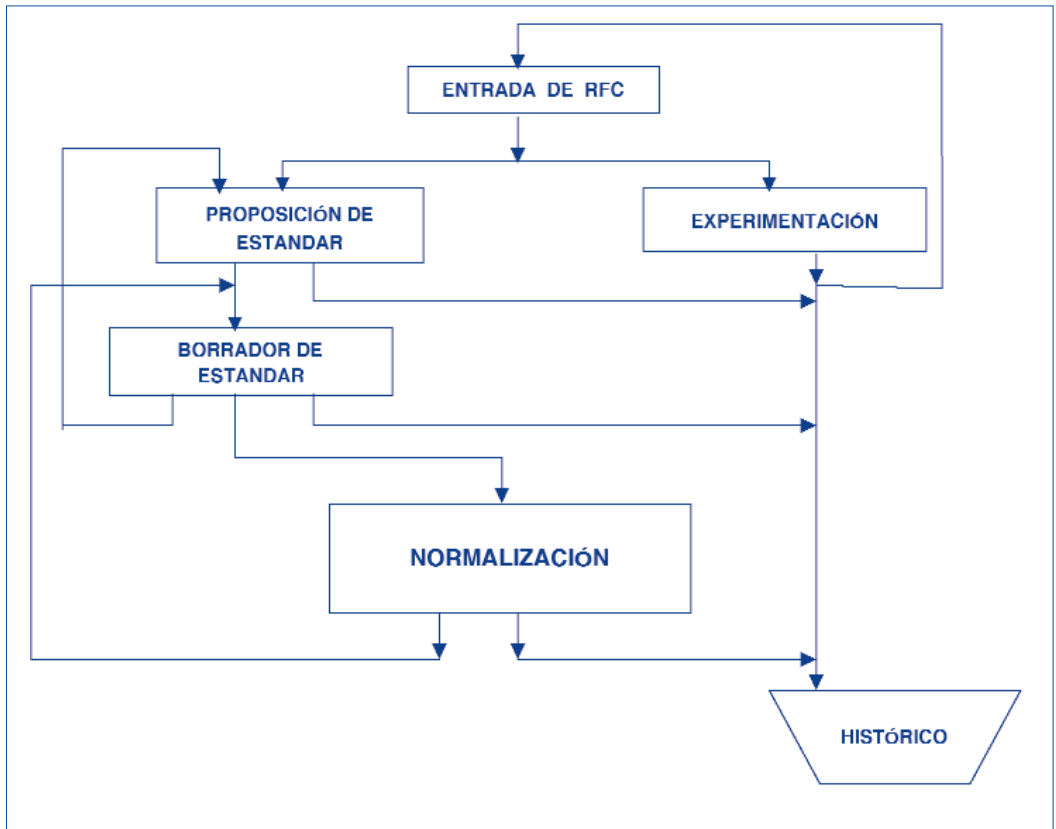


Figura 1. Proceso de normalización de Internet.

Para llegar a ser aceptada, una especificación necesita cubrir una serie de pasos (figura 1) denominados *Standard Track*. Los pasos sucesivos implican la necesidad de consenso y verificación de su buen funcionamiento. En cada paso, el IETF debe establecer recomendaciones para el desarrollo del protocolo que tienen que ser ratificadas por el IAB. Un RFC debe permanecer como proposición de estándar durante un mínimo de 6 meses y como borrador durante 4 meses para permitir el suficiente tiempo para su revisión y comentarios.

Para que un RFC pase a la situación de borrador debe haber sido probado con éxito en al menos dos instalaciones en funcionamiento real. Sólo después de una experiencia suficiente, la especificación se puede elevar a categoría de estándar asignándole un número de estándar (STD) y un número RFC. Por otro lado, si un estándar queda obsoleto se le pasa a la categoría de histórico.

3.3 PRINCIPALES ORGANISMOS

Los principales organismos de Internet se han venido coordinando en una estructura de cuatro grupos: la *Internet Society* (ISOC) y su Consejo de Fideicomisarios, el *Internet Architecture Board* (IAB), el *Internet Engineering Steering Group* (IESG) y el *Internet Engineering Task Force* (IETF).

La **Internet Society** (ISOC) es una sociedad profesional que se preocupa principalmente por el crecimiento y evolución mundial de Internet, de lo que es Internet y de como puede usarse así como de los problemas sociales, políticos y técnicos que surgen en su funcionamiento. Los Fideicomisarios de la ISOC son responsables de aprobar los nombramientos del IAB de entre los candidatos sometidos por el comité de nombramientos del IETF.

El **IAB** es un grupo asesor técnico del ISOC. Se ocupa de vigilar la arquitectura de Internet y sus protocolos, y para servir, en el contexto del proceso de estandarización de Internet, como un organismo al que puede apelarse las decisiones del IESG. El IAB es responsable de aprobar los nombramientos del IESG de entre los candidatos sometidos por el comité de nombramientos del IETF.

El **IESG** es responsable de la dirección técnica de las actividades del IETF y del proceso de estandarización de Internet. Como parte de la ISOC, administra el proceso según las reglas y procedimientos que se han ratificado por los Fideicomisarios de la ISOC. El IESG es directamente responsable de las acciones asociadas con la entrada y el movimiento de la evolución de los estándares de Internet, incluyendo la aprobación final de las especificaciones como estándares de Internet.

El **IETF** es un grupo auto-organizado de personas que hacen contribuciones técnicas a la ingeniería y evolución de Internet y a sus tecnologías. Es el principal organismo con relación al desarrollo de las nuevas especificaciones de los estándares de Internet, según se comentó en el apartado anterior.

3.4 INTERNET CORPORATION FOR ASSIGNED NAMES AND NUMBERS (ICANN)

La *Internet Assigned Numbers Authority* (IANA) ha venido siendo el coordinador de los servicios centrales de Internet y en concreto de los servidores principales raíz del sistema de dominios. Además realizaba las funciones de asignación de los valores de los parámetros únicos para los protocolos de Internet. La IANA estaba respaldada por la Internet Society (ISOC) para actuar como cámara de compensación para asignar y coordinar el uso de los numerosos parámetros de los protocolos de Internet.

Durante 1998 se ha producido la reorganización de Internet a nivel Internacional, con el establecimiento de las bases de lo que se puede denominar la reestructuración de la IANA y la creación de un nuevo organismo para gestionar Internet.

Como comentamos brevemente antes, el Departamento de Comercio de EEUU presentó, el 30 de enero de 1998, el Libro Verde proponiendo crear una nueva organización responsable de la gestión de la red, junto con sus requisitos. A partir de esa fecha se abrió un plazo de alegaciones durante el que se recogieron más de 600. Con todo ello, el 5 de mayo de 1998 se pre-

sentó una propuesta definitiva, denominada “Libro Blanco”, donde se han establecido las líneas básicas de la evolución futura de la gestión de Internet, y en concreto de la IANA, con la creación del nuevo gestor de Internet, la ICANN. El 23 de noviembre de 1998 se aprobaron los estatutos de la ICANN y se eligió el Consejo de Directores.

El nuevo proyecto para Internet tiene como objetivo principal la retirada de la Administración de EEUU de la gestión de Internet antes del 30 de septiembre del año 2000.

La ICANN es la nueva corporación, que sustituye a la IANA, sin fines de lucro y con representación internacional, que se ha formado para tomar la responsabilidad de la asignación espacial de las direcciones IP, la asignación de los parámetros de los protocolos, la gestión del sistema de nombres de dominio y la gestión de los principales servidores raíz del sistema de dominios. Actualmente funciona llevando a cabo el contrato que el Gobierno americano tiene con el IANA y otros organismos.

Con respecto a la gestión de la nueva corporación, el Libro Blanco señala que *“La nueva corporación debería tener varios organismos robustos y separados responsables de desarrollar, revisar y recomendar las políticas a aprobar por el Consejo de Directores en relación a los asuntos que sean de sus competencias respectivas. Tales organismos, cuando se desarrollen, deberían tener procesos de decisión y reglas de funcionamiento que sean públicas, transparentes, protegidas contra la utilización indebida de parte interesada y deberían proporcionar un proceso abierto a la presentación de peticiones de consideración. El Consejo de Directores elegidos, no obstante, debería tener autoridad final para aprobar o rechazar las políticas recomendadas por los organismos”*.

Esta guía del Libro Blanco, junto con los beneficios de la discusión y debate de toda la comunidad, en el verano de 1998, dio como resultado la estructura de la organización soporte que se desarrolla en el Artículo VI de los Estatutos de la ICANN.

3.4.1 LA ESTRUCTURA Y FINANCIACIÓN DEL ICANN

El consejo del ICANN se compone de un máximo de diecinueve Directores: nueve Directores de libre elección, nueve nombrados por las Organizaciones que la soportan y el Presidente/CEO. Los nueve Directores de libre designación del Consejo Inicial han estado actuando durante un año (30 de septiembre de 1999) y se han reemplazado por los Directores de Libre Designación elegidos por una organización de miembros de libre designación.

La estructura básica de la ICANN está formada por tres áreas funcionales: Direcciones, Protocolos y Dominios (*Domain Name System Organisation* DNSO). La financiación de la ICANN se basará en las organizaciones que le dan soporte, como son los registradores de direcciones y nombres de dominios. La gestión de los dominios superiores genéricos y del servidor raíz será responsabilidad de la ICANN, en concreto del DNSO. La ICANN no podrá actuar como registradora de nombres de dominio o direcciones IP en competencia con entidades que se dediquen en exclusiva a ello.

Los Estatutos actuales relacionan tres Organizaciones Soporte aunque dejan abierta la posibilidad de constituir más si en el futuro se considera necesario. Las tres organizaciones propuestas son:

1. La **Organización Soporte de Direcciones** (*Address Supporting Organization, ASO*)
2. La **Organización Soporte de Nombres de Dominios** (*Domain Name Supporting Organization, DNSO*)
3. La **Organización Soporte de Protocolos** (*Protocol Supporting Organization, PSO*)

La nueva estructura se resume en la figura que se recoge en la Memoria de la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones de 1998 y que se adjunta a continuación:

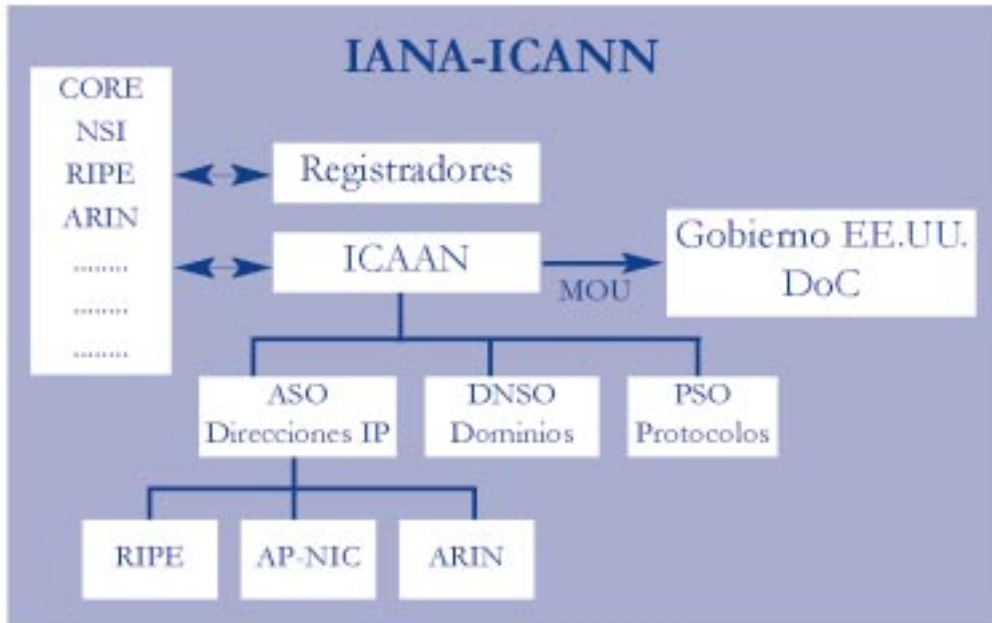


Figura 2. IANA-ICANN.

Además de las tres Organizaciones soporte, la ICANN ha establecido 4 Comités Asesores sin responsabilidad directa:

1. El **Comité de Asesoramiento de Participantes** (*Membership Advisory Committee, MAC*) encargado de recomendar al Consejo de Directores de la ICANN la estructura de participantes que elegirán a los 9 Directores de elección de los 19 que forman el Consejo. Las “Recomendaciones Preliminares y Principios de Borrador para los Participantes” del MAC se presentaron al Consejo Inicial de la ICANN en la reunión de Berlín y se envió a la administración de la ICANN para su consideración en la reunión de finales de agosto de 1999 en Santiago de Chile.
2. El **Comité de Asesoramiento Gubernamental** (*Governmental Advisory Committee, GAC*), está compuesto por representantes de los gobiernos de las naciones, de organiza-

ciones gubernamentales multinacionales y de organizaciones de Tratados. Su función es representar a los gobiernos ante el Consejo de Directores de la ICANN. El GAC funcionará como un foro de discusión de los intereses gubernamentales y relacionados, incluyendo los intereses de los consumidores. Al ser el GAC un Comité de Asesoramiento no tiene autoridad legal para actuar o para controlar a la ICANN pero informará de sus investigaciones y recomendaciones al Consejo de la ICANN.

3. **El Comité de Asesoramiento de Garantía de Independencia** (*Advisory Committee on Independent Review, IRAC*), se encarga de velar por la independencia de la estructura para que las decisiones del Consejo de la ICANN sean independientes de intereses de terceras partes garantizando que se respetan los principios recogidos en los estatutos de la ICANN.
4. **El Comité de Asesoramiento del Sistema de los Servidores Raíz** (*Root Server System Advisory Committee, RSSAC*), asesora al Consejo de la ICANN sobre la operación de los servidores de nombres raíz del sistema de nombres de dominio. El RSSAC considera y proporciona sus consejos sobre los requisitos operacionales de los servidores de nombre raíz, incluyendo las capacidades del hardware del host, las versiones del software del servidor y de los sistemas operativos, la conectividad de la red y el entorno físico. El RSSAC también examina y asesora sobre los aspectos de seguridad del sistema de servidores de nombres raíz y supervisa el número, localización y distribución de los servidores de nombre raíz a la vista del rendimiento, robustez y fiabilidad del sistema total.

3.4.2 LOS ESTATUTOS DE LA ICANN

De los Estatutos del ICANN, revisados el 27 de mayo de 1999, se extraen como temas más significativos los siguientes:

- a. La oficina central de la ICANN se encuentra situada en Los Angeles, California, aunque el Consejo puede decidir el establecimiento de otras oficinas; la ICANN se ha constituido bajo las leyes del Estado de California de EEUU.
- b. La ICANN y sus organizaciones subordinadas actuarán con la máxima flexibilidad y transparencia, siendo públicas todas las actas de sus organismos.
- c. La ICANN no actuará como un Registro de Sistema de Nombres de Dominio, ni como Registro de Direcciones de Protocolos Internet en competencia con otros organismos
- d. El número de Directores será no menor de 9 y no mayor de 19. Los Directores, sin incluir al Presidente, elegirán de entre ellos un Responsable Ejecutivo
- e. Después del Consejo de Directores Inicial y para su renovación se nombrarán los directores de una manera prefijada
- f. Se asegura una representación internacional amplia
- g. La renovación de los Directores seguirá un proceso claramente fijado

- h. El cese de un Director se puede llevar a efecto con el voto favorable de los 3/4 de los Directores sin contar el Director al que se propone cesar.
- i. Anualmente se realizará una reunión en donde se elegirán los Directores de libre designación. La primera tuvo lugar en septiembre de 1999. Estas reuniones estarán abiertas al público y se realizarán en cualquier parte del mundo.
- j. Las organizaciones soporte son tres:
1. La *Address Supporting Organization* (ASO)
 2. La *Domain Name Supporting Organization* (DNSO)
 3. La *Protocol Supporting Organization* (PSO).
- k. Las organizaciones soporte asesorarán al Consejo en sus respectivos campos de competencia, para lo cual se les dará traslado de las propuestas y recomendaciones a consideración inicial del Consejo.
- l. La constitución de las tres organizaciones soporte se realizará por el consenso de la comunidad y sus estatutos se incorporarán a los de la ICANN. Estas organizaciones deben de cumplir los siguientes principios:
1. Ser consistentes con los estatutos de la ICANN
 2. Asegurar que la mayor parte de los puntos de vista de los interesados se reflejarán fiel y adecuadamente en las decisiones de las organizaciones.
 3. Servir a los propósitos de la ICANN
- m. El Consejo puede establecer dos tipos de Comités: los que tienen autoridad legal de actuar en nombre de la ICANN, Comités del Consejo, y los que no tiene autoridad, Comités Asesores. Los Comités del Consejo estarán constituidos solamente por Directores, pero para los Asesores no es necesario.
- n. Los Comités Asesores serán, al menos, los 4 siguientes:
1. Comité Asesor Gubernamental, encargado de asesorar en las relaciones del ICANN y los acuerdos internacionales
 2. Comité Asesor del Sistema Servidor Raíz DNS, encargado de asesorar al Consejo sobre la operación de los servidores de nombre raíz de los sistemas de nombre de dominio. Además, revisará el número, localización y distribución de los servidores de nombre raíz considerando el rendimiento, la seguridad y la robustez total del sistema
 3. Comité Asesor de Miembros, que funcionará hasta que el proceso de selección de Directores de libre designación haya sido aprobado. Asesorará sobre la creación de la estructura de los miembros
 4. Comité Asesor de Supervisión de Independencia, que funcionará hasta que no se apruebe el proceso de garantía de independencia de los miembros del Consejo.

3.4.3 MEMORANDUM OF UNDERSTANDING ENTRE EL DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE EEUU Y LA ICANN

El 1 de julio de 1997, el Presidente de EEUU encargó al Secretario de Comercio que privatizara la gestión del sistema de nombres de dominios (*Domain Name System*, DNS), como parte del Marco de la Administración para el Comercio Electrónico Global, con miras a aumentar la competencia y facilidades de participación internacional en su gestión.

El 5 de junio de 1998, el Departamento de Comercio de EEUU publicó un Documento Político, Gestión de Nombres y Direcciones de Internet, dirigido a la privatización de la gestión técnica del DNS de forma que permitiera el desarrollo de una competencia real de la gestión de las Direcciones y Nombres de Internet. En este Documento, el Departamento de Comercio declara su intención de llegar a un acuerdo con una entidad sin fines de lucro para establecer un proceso de transición, desde la gestión del DNS por el gobierno de EEUU a la de una entidad basada en principios de estabilidad, competencia, coordinación de abajo – arriba y representación.

Para conseguir estos objetivos se firmó este *Memorando Of Understanding* (MOU) en donde cada una de las partes comprometen sus mejores esfuerzos para que se realice sin traumas el proceso de transición, corriendo cada parte con los gastos correspondientes sin que se produzcan transvases de fondos. El período de transición y por tanto de validez para este MOU, va desde el día de la firma, 26 de noviembre de 1998, hasta el 30 de septiembre del 2000, aunque puede rescindirse con previo aviso de 120 días por cualquiera de las partes.

Cada una de las partes estimaron unos gastos para un semestre de entre 750.000 y 1 millón de \$ para la ICANN y de entre 250.000 y 350.000 \$ para el Departamento de Comercio.

3.4.4 LAS ORGANIZACIONES SOPORTE DE LA ICANN

Como se ha comentado anteriormente, los estatutos actuales de la ICANN relacionan tres Organizaciones Soporte aunque se permite la constitución de más si en el futuro se considera necesario. Las tres organizaciones propuestas son:

- La **Organización Soporte de Direcciones** (*Address Supporting Organization*, ASO), compuesta por los representantes de los registros de direcciones regionales de Internet y otros con intereses legítimos en estos temas. La ASO creará un Organismo de Direcciones para hacer recomendaciones al Consejo de Directores en relación a la operación, asignación y gestión de las direcciones de Internet y otros temas relacionados.
- La **Organización Soporte de Nombres de Dominios** (*Domain Name Supporting Organization*, DNSO), compuesta por los representantes de los registros de nombres y los registradores de dominios de alto nivel (*Top-Level Domains*, TLD), empresarios y cualquier otra entidad que sea usuaria de Internet y otros agentes con intereses legítimos en estos temas. La DNSO creará un Consejo de Nombres para hacer recomendaciones al Consejo de Directores en relación a los TLD's, incluyendo operación, asignación y gestión del sistema de nombres de dominio y otros temas relacionados.

- La **Organización Soporte de Protocolos** (*Protocol Supporting Organization*, PSO), compuesta por los representantes de las organizaciones de protocolos de Internet y otros con intereses legítimos en estos temas. La PSO creará un Consejo de Protocolos para hacer recomendaciones al Consejo de Directores en relación a la operación, asignación y gestión de los parámetros de los protocolos tales como número de puertos, número de empresas, otros parámetros técnicos y otros temas relacionados.

3.4.4.1 PARTÍCIPES DE LA ORGANIZACIONES SOPORTE

La participación en las Organizaciones Soporte debe estar abierta a cualquier individuo u organización que cuente con un mínimo razonable de cualificación técnica, a propuesta de la Organización Soporte y ratificado por el Consejo de la ICANN, según se recoge en el Artículo VI, sección 2, de los Estatutos:

“La participación en una Organización Soporte estará abierta a cualquier individuo u organización que cuente con un mínimo de cualificación según la Organización Soporte y ratificado por el Consejo. Cada Organización Soporte puede adoptar sus estructuras de partícipes, incluyendo clases o categorías abiertas o múltiples de partícipes, que consideren adecuados para su funcionamiento consistente con sus objetivos”

La ICANN está organizada para aceptar cualquier estructura que, teniendo en cuenta el objeto de la Organización Soporte, asegure que todos los individuos y organizaciones con legítimo interés en la actividad de esta organización tengan una oportunidad razonable de participación. En este sentido, en el proceso de formación de Organizaciones Soporte se deben fijar claramente los criterios y estándares de participación y se debe justificar la estructura en particular, propuesta en el contexto de las responsabilidades de la Organización Soporte y de la estructura y procedimientos de la ICANN.

3.4.4.2 FINANCIACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES SOPORTE

La ICANN ha abierto un proceso desde principios de 1999 en relación a sus presupuestos y fuentes de ingresos. En este proceso se están estudiando distintas alternativas que respalden los presupuestos de la ICANN. Aún dependiendo de las conclusiones de este proceso, no se debe suponer que los gastos de la ICANN vayan a ser una carga para los activos de las Organizaciones Soporte. La ICANN no tiene la intención de ser financiada en su totalidad por las OS.

Las Organizaciones Soporte Reconocidas formalizarán un contrato con la ICANN en donde se recojan las condiciones en que se basan sus relaciones.

4. REGULACIONES DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP Y DOMINIOS

4.1 DIRECCIONES IP

Para que Internet pueda identificar sin duplicidad a cada uno de los ordenadores que se conectan a ella necesita disponer de un sistema de direcciones. Las direcciones IP (*Internet Protocol*), en la versión actual 4, son números de 32-bit frecuentemente expresados como octetos en notación decimal, del tipo, por ejemplo, 130.206.19.232. Las direcciones IP se obtienen a través de los Proveedores de Servicios Internet que, a su vez, las obtienen por bloques de direcciones de una de las tres siguientes organizaciones regionales:

- APNIC (*Asia-Pacific Network Information Center*) <http://www.apnic.net>
- ARIN (*American Registry for Internet Numbers*) <http://www.arin.net>
- RIPE NCC (*Réseaux IP Européens*) <http://www.ripe.net>

A continuación describimos el funcionamiento de RIPE NCC, por ser el que actúa en Europa y tener un funcionamiento similar al de las otras dos organizaciones.

4.1.1 RIPE NCC

El Centro de Coordinación de las Redes IP Europeas (*RIPE Network Coordination Centre*) presta sus servicios a los Proveedores de Servicios Internet de Europa y las áreas de alrededor. La RIPE NCC actúa como un Registro Regional de Internet para Europa y áreas de influencia (*Regional Internet Registry*, RIR). La distribución y registro de los espacios de direcciones Internet y los identificadores de enrutamiento entre dominios se proporcionan por un sistema de registro jerárquico que incluye la IANA (después la ICANN), los Registros Regionales de Internet (RIR) y los clientes directos e indirectos de los RIRs, que incluyen los Registros Locales de Internet (*Local Internet Registries*, LIRs), los Proveedores de Servicios de Internet (*Internet Service Providers*, ISPs) y los usuarios finales. En la actualidad hay más de 1300 LIRs que proporcionan fondos para el servicio.

RIPE (*Réseaux IP Européens*) es una organización abierta a todas las partes que operan en las redes IP de área extensa en Europa. El objetivo de este centro es asegurar la necesaria coordinación técnica y administrativa que posibilite la operación de la Red IP pan-Europea.

RIPE no opera una red por sí misma, sino que actúa como un foro para el intercambio de información técnica y para la creación de experiencias de las redes IP. RIPE promociona y coordina la interconexión de redes IP de Europa con las de otros continentes y todos los documentos que produce están disponibles públicamente. RIPE no es un proveedor de servicios de red; las redes IP que colaboran en este Centro de Coordinación permanecen bajo la autoridad ejecutiva de sus respectivas organizaciones.

En la actualidad, más de 1.000 organizaciones participan en su trabajo. Como resultado del esfuerzo de coordinación del RIPE, un usuario final dispone de un servicio IP uniforme en su red particular.

4.1.1.1 GRUPOS DE TRABAJO DE RIPE NCC

El RIPE ha formado diversos grupos de trabajo para tratar distintos temas y tópicos relacionados con el trabajo de sus miembros. Cada uno de los grupos tiene una lista de correos donde se discuten los distintos temas y tópicos, adicionalmente se reúnen tres veces al año en reuniones del RIPE. Tanto los Ordenes del Día de las reuniones como las fechas previstas se pueden encontrar en sus correspondientes páginas. A título de ejemplo se relacionan a continuación los Grupos de Trabajo que se encuentran en funcionamiento a finales de agosto de 1999:

- Grupo de Trabajo Anti-Spam: Creado para combatir el problema del “spam” (publicidad indiscriminada) en Internet.
- Grupo de Trabajo de Base de Datos: Estudia aspectos relacionados con la base de datos de gestión del RIPE.
- Grupo de Trabajo DNS: Estudia cuestiones y temas relacionados con Sistema de Nombres de Dominios.
- Grupo de Trabajo *European Internet Exchange*: Analiza problemas y temas relacionados con el *European Internet Exchange*.
- Grupo de Trabajo Foro de Operadores Europeos: Aborda cuestiones y temas relacionados con la operación de la red técnica europea
- Grupo de Trabajo MBONE: Examina cuestiones relacionadas con el *Multi-cast backbone*
- Grupo de Trabajo IP versión 6: Investiga cuestiones y temas relacionados con IPv6
- Grupo de Trabajo de Registros Locales de Internet: Observa cuestiones y temas relacionados con los servicios de registros y LIRs
- Grupo de Trabajo *European NetNews*: Estudia los tópicos relacionados con las *Net News*.
- Grupo de Trabajo de Enrutamiento: Trata los temas relacionados con la arquitectura de enrutamiento para el Internet en Europa.
- Grupo de Trabajo Test de Tráfico: Discute sobre proyectos de test de Tráfico.
- Grupo de Trabajo TLD : Examina todos los asuntos relacionados con los TLD.

4.1.1.2 COMO SE PUEDE LLEGAR A SER UN LIR

Los LIRs procesan la mayoría de las asignaciones de espacios de direcciones para los usuarios finales y a su propia infraestructura de red y pueden asignar espacio de dirección. Muchos LIRs son operados por Proveedores de Servicios Internet (ISPs) que ofrecen servicios de registro IP a sus clientes.

Cualquier organización que requiera direcciones IP de la RIPE NCC necesita convertirse en un LIR. Algunas veces las organizaciones establecen un LIR porque no tiene otro medio de adquirir un espacio de dirección o porque es mejor desde una perspectiva de encaminamiento.

to de Internet. En otros casos, pueden obtener direcciones IP de los proveedores de servicios superiores y no tienen necesidad de pedirlo directamente a la RIPE NCC.

Cuando una organización decide ser un LIR tiene que considerar cuantos espacios de direcciones va a necesitar en el futuro, lo importante que va a ser su propio bloque de encaminamiento y si va a ser capaz de absorber los costes administrativos y la responsabilidad de gestionar un LIR. La política de RIPE NCC es dejar la decisión a las propias organizaciones, aunque se tiene que firmar un Acuerdo de Provisión y Uso de los Servicios RIPE NCC y comprometerse a funcionar de acuerdo con las directrices de registro que rigen para los LIR, y así se puede llegar a ser una entidad legal dentro de la región RIPE NCC. Si se quiere conocer la lista de países incluidos en la región RIPE NCC se puede consultar la página *WEB*: <http://www.ripe.net/lir/registries/indices/index.html>

Un LIR recibe asignaciones de bloques de espacios de direcciones IP del RIPE NCC. El LIR es responsable de la asignación de las direcciones IP de este bloque, lo que incluye:

- a. Tomar las decisiones de asignación correctas siguiendo la política global, según el documento RIPE-185, secciones 3 y 4.
- b. Hacer los registros de la información recogida en el proceso de asignación, según el documento RIPE-185, sección 6.4.
- c. Guardar la información en la base de datos de RIPE y mantener esta información actualizada, según el documento RIPE-185, sección 3.

El RIPE NCC tiene una actividad de chequeo y auditoria para formarles y ayudarles a seguir los procesos. Este proceso descrito en RIPE-170, tiene también como objetivo asegurar que el LIR está cumpliendo correctamente con las tareas bajo su responsabilidad.

Los costes directos de operación del LIR, por ejemplo lo que debe de pagar al RIPE NCC por sus servicios, se explican en términos generales en el Proceso de Facturación del RIPE NCC y en el Plan de Pagos de 1999 RIPE-188. Un LIR también tendrá unos costes relacionados con el nivel de expertos que necesita para obtener y mantener el LIR, así como los necesarios para realizar su trabajo administrativo. Dependiendo del tamaño de la base de clientes registrados puede necesitar sólo un miembro haciendo estos trabajos.

Cada LIR recibe una asignación /19 (8.192 direcciones) después de que envía su primera solicitud de espacio de direcciones. El registro puede anunciar este bloque como una ruta al resto de Internet. El LIR puede usar este bloque para red interna y para registrar a sus clientes, si son proveedores. Después de asignar este bloque se puede pedir una nueva asignación de tamaño ajustado a su base de clientes.

Si una organización ya opera un LIR en la región RIPE NCC o en otra parte del mundo y desea abrir otro Registro, tiene que proporcionar al RIPE NCC una buena razón demostrando que necesita otro LIR. El RIPE NCC pedirá información adicional en estos casos. Si la organización forma parte de una gran empresa que ya tiene espacio de direcciones, entonces el RIPE NCC pedirá información adicional antes de que asigne un LIR. Necesitará conocer por qué no se pueden utilizar los espacios de direcciones de la matriz y por qué son necesarios nuevos espacios.

El proceso de instalación de una LIR puede dividirse en tres grandes etapas, recogidos en RIPE-160, que hay que cubrir en orden:

- a. Inscripción de una entrada en una lista de LIR
- b. Firma del Acuerdo con los Procedimientos de Registro
- c. Firma del acuerdo de provisión y uso de los servicios de la RIPE NCC y pago del primer envío

Estas etapas, desarrolladas con un cierto grado de detalle, son las siguientes:

1. Los futuros LIR deben de leer el RIPE-160.
2. Los futuros LIR deben de rellenar un formulario y enviarlo a new-lir@ripe.net.
3. La RIPE NCC crea un fichero registro y se lo envía al futuro LIR para que abone los gastos al RIPE NCC.
4. La RIPE NCC envía un correo electrónico al futuro LIR para que realice la etapa b del RIPE-160.
5. Los futuros LIR leen con detalle la etapa b del RIPE-160.
6. Los futuros LIR envían un correo a new-lir@ripe.net confirmando su aceptación.
7. La RIPE NCC envía al futuro LIR un correo con los detalles de la etapa c del RIPE-160.
8. Los futuros LIR envían su acuerdo con la etapa c (RIPE-191).
9. Los futuros LIR pagan el primer envío.
10. Una vez recibido el pago y los acuerdos, la RIPE NCC da de alta el servicio.
11. La RIPE NCC envía su aceptación al futuro LIR confirmándole su entrada en servicio.
12. El futuro LIR se convierte ya en un LIR y puede enviar su primer pedido de espacios de direcciones.

4.2 LOS DOMINIOS INTERNET

Las direcciones IP resultan complicadas de manejar y no es la forma de comunicación habitual en las relaciones personales, por lo que se creó lo que se conoce como dominio. Un dominio es el nombre familiar y fácil de recordar que se le da a un ordenador. El dominio se proyecta sobre un único conjunto de números de direcciones IP que sirven de direcciones de encaminamiento en Internet. El Sistema de Nombres de Dominio (*Domain Name System*, DNS) hace la traducción de los dominios en direcciones IP, necesaria para que la información se transmita por la Red.

El dominio tiene dos partes separadas por un punto: la primera es el alias concreto y la segunda representa el tipo de dominio; de esta manera se puede acceder a un servicio con mayor facilidad.

Los dominios de alto nivel pueden ser de dos tipos: Genéricos de Alto Nivel (*generic Top Level Domain*, gTLD) y territoriales o geográficos. Los gTLD agrupan los dominios por tipo de actividad: .com = comercial, .org = organizaciones, .net= actividades relacionadas con Internet. Los territoriales son de dos letras que corresponden al identificativo del país, como por ejemplo: .es = España, .fr = Francia, .uk = Reino Unido, etc.

Las direcciones IP tienen que ser únicas para evitar equivocaciones en los accesos. Esto se consigue con los Registros, que cuando son de dominios se conocen como registros de Nombres de Dominios o Registros de Dominios simplemente. Estos organismos se encargan de comprobar que el nombre que se quiere utilizar exista y posteriormente de hacerlo público para que no se vuelva a utilizar.

En la actualidad hay más de 200 Registradores de Dominios en todo el mundo. En España existen dos Registradores: *Interdomain* y *Nominalia*.

Los dominios hay que traducirlos a direcciones que son los verdaderos identificativos. Esta transformación se realiza mediante un servicio llamado Sistema de Nombres de Dominio (*Domain Name System*, DNS) que cuenta con un conjunto de programas, bases de datos y protocolos. El sistema está formado por una infraestructura de servidores DNS organizados jerárquicamente y extendidos por todo el mundo. Así un dominio siempre lleva asociada una dirección. Cuando se introduce una dirección *web* en un navegador de Internet se producen tres búsquedas:

1. En los Servidores Raíz (*Root Servers*) para localizar la dirección IP de la red en el dominio territorial o genérico (segunda parte del dominio): Por ejemplo, si fuera .es se accedería al dominio 120.206.1.2 que pertenece al dominio territorial español que corresponde al ordenador sun.rediris.es.
2. Después se accede al dominio concreto dentro del territorio para localizar el alias de la primera parte del dominio.
3. Por último se accede al servidor concreto para localizar el ordenador de la dirección.

4.2.1 TIPOS DE NOMBRES DE DOMINIO

En la actualidad sólo existen dos tipos de dominios de primer nivel “*Top-Level Domains*” (TLD’s) plenamente operativos:

- a. Dominios territoriales o geográficos (ccTLD) que están definidos por la norma ISO3166, que tiene dos letras indicativas del país (.es, .fr, .dk,.uk,...) Son los TLD gestionados por cada uno de los países y territorios de todo el mundo y son utilizados habitualmente por las organizaciones y empresas que desean operar o proteger el nombre de su organización o sus marcas en países concretos. Actualmente existen más de 240 TLD’s territoriales definidos en todo el mundo. Las normativas de registro de nombres de dominios territoriales varían mucho de un país a otro, por ello los dominios territoriales están regidos por sus propias normas. Normalmente, el proceso de registrar nombres de dominios territoriales es mucho más laborioso y caro que en los genéricos y requiere de una mayor espe-

cialización técnica por parte del solicitante del registro, pero tiene una mayor garantía de marca. Los requisitos que se piden generalmente son los siguientes:

- La empresa debe estar legalmente constituida en el país de que se trate.
- En el momento de tramitar la solicitud se deberá aportar la fecha de constitución de la sociedad, el número de identificación fiscal o el número de identificación de la compañía.
- Es necesario tener un contacto administrativo local que sirva como punto de contacto en el país de que se trate.
- En los casos en que se desee registrar una marca como dominio es necesario aportar el certificado de concesión de la marca.
- Sólo se puede registrar un dominio por organización.
- Es preciso tener configurados los servidores antes de proceder a la solicitud del dominio.

No obstante, dentro de los dominios territoriales existen más de 72 sitios donde cualquier persona de cualquier parte del mundo los puede registrar. Estos dominios, llamados de alto riesgo, representan un peligro para aquellas empresas que posean una importante cartera de propiedad industrial, ya que les pueden secuestrar el dominio, quizá con la intención de vendérselo posteriormente.

b. Dominios genéricos o internacionales u organizativos (gTLD). Hasta el momento sólo existen tres TLD's genéricos (**.com**, **.org** y **.net**) abiertos a las personas individuales, organizaciones y compañías que deseen poseer un nombre de dominio propio. Son los más utilizados en Internet debido a la facilidad y agilidad de su utilización. En el caso de los dominios genéricos, el criterio para estar registrado es “*first come, first served*” es decir, que quien primero solicite un nombre de dominio es el titular, con lo que cualquiera puede registrar cualquier dominio, por lo que la seguridad para las marcas es muy escasa. En la actualidad existen mas de tres millones de nombres registrados en estos dominios, lo que causa problemas de coincidencias con nombres previamente registrados.

c. Dominios especiales. Hay otros dominios con aplicación muy específica como son:

- El Dominio **.gov**, reservado para el Gobierno de EEUU
- El Dominio **.edu**, que se registra sólo a través de *Network Solutions*
- El Dominio **.mil**, reservado para el ejército de EEUU
- El Dominio **.int**, utilizado para organizaciones de registro establecidas por tratados internacionales entre gobiernos o para las bases de datos de infraestructura de Internet, como por ejemplo para buscar nombres en NSAPs.

4.2.2 NUEVOS NOMBRES DE DOMINIO TERRITORIALES

Los movimientos nacionalistas, etnias sin territorio definido o comunidades unidas por un marco político-económico están intentando tener su sitio en Internet y, desde hace varios años, están solicitando la creación de nuevas terminaciones de dominios hasta la fecha no

contemplados al no estar incluidos en la lista ISO 3166, que se rige por criterios de soberanía muy específicos. Por ejemplo, los dominios que corresponderían a Catalunya (.ct), Euskadi (.ek), Galicia (.ga), los indios americanos o a la Unión Europea (.eu). Introducir nuevos criterios de este tipo no será nada fácil, porque requiere de la voluntad política de la comunidad internacional.

4.2.3 NUEVOS NOMBRES DE DOMINIO GENÉRICOS DE ALTO NIVEL

El CORE lanzó desde su constitución en 1997 una propuesta de creación de siete nuevos gTLDs, que son:

1. **.info**, para *webs* con información general
2. **.nom**, para personas individuales
3. **.shop**, para comercios
4. **.firm**, para empresas
5. **.web**, para páginas relacionadas con Internet
6. **.arts**, para actividades artísticas
7. **.rec**, para actividades recreativas.

Esta es una cuestión que se ha debatido en noviembre de 1999 en el seno de una reunión de la ICANN en Los Angeles. La incorporación de estos nuevos dominios ampliará el sistema de nombres de dominio genérico de alto nivel y contribuirá a facilitar la búsqueda de direcciones de empresas o servicios en función de su actividad. De esta forma, una empresa podrá definir su ámbito de actividad en su dirección electrónica (por ejemplo, .arts, si se trata de una empresa relacionada con el mundo artístico), lo que le permitirá no tener que limitarse al ambiguo y tan genérico .com.

4.2.4 PROCESO DE REGISTRO EN LOS REGISTRADORES DE NOMBRES DE DOMINIO

El proceso para registrar un dominio sigue casi siempre una mecánica muy parecida:

a. Búsquedas de nombres

Antes de registrar un nombre se necesita conocer si ya está registrado, para lo que será necesario consultar en las diversas bases de datos de todo el mundo. Es necesario comprobarlo en cada registro según el tipo de TLD: Buscar nombres en .COM, .ORG, .NET, o en .ES, o en otros ccTLDs.

b. Primer Registro

Los registradores de los nombres de dominio registran todos los dominios de alto nivel, tanto genéricos como territoriales, ayudando a los usuarios de Internet a la localización de los existentes y a la protección de los registrados. En concreto los Registradores españoles: Interdomain y Nominalia registran dominios:

.COM

.ORG

.NET

ccTLD .ES

Todos los restantes ccTLDs territoriales (.fr, .uk, .dk, etc.)

c. Pre Registro de los futuros genéricos

Ante la previsible próxima apertura de 7 nuevos gTLD (.FIRM .SHOP .WEB .INFO .NOM .ARTS. REC) se están haciendo de forma gratuita pre-registros que se introducirán como registros definitivos cuando estén activos.

d. Servicio de DNS

Para poder registrar un nombre de dominio es necesario tener dos servidores de nombres (DNS). Estos dos servidores son dos ordenadores conectados permanentemente a Internet, con el objetivo de que el nombre de dominio registrado esté siempre visible en Internet.

e. Renovación de nombres de dominio

Todo nombre de dominio registrado ha de ser renovado transcurrido un tiempo, que viene determinado por el tipo de TLD y que generalmente suele ser de un año. Los registradores se encargan de realizar estos trámites previa confirmación del administrador del nombre del dominio. En caso de no renovar, el nombre de dominio queda disponible para ser registrado por otros.

f. Modificación de nombres de dominio

Un nombre de dominio tiene asociados una serie de datos como: el propietario, el administrador del dominio y los servidores de DNS. Estos datos pueden variar y existe la obligación de comunicar cualquier variación de los mismos al registro pertinente.

g. Comprobación del estado del nombre de dominio

Periódicamente es conveniente consultar el estado del nombre de dominio porque, aunque los registradores tienen la obligación de no registrar un nombre que ya exista, se puede producir un error que es mejor corregirlo antes de que transcurra mucho tiempo.

4.3 GESTIÓN DE LA ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES Y DOMINIOS

Hasta septiembre de 1998, los dominios eran administrados en exclusiva por la empresa Network Solutions Incorporated (NSI) desde que, en el año 1979, asumió la gestión InterNIC por encargo del gobierno de los EEUU.

El 6 de octubre de 1998, la empresa NSI y el Departamento de Comercio de los EEUU firmaron un acuerdo para extender, hasta el 30 de septiembre del año 2000, la gestión de estos

dominios. En el acuerdo se define una fase de transición a un nuevo sistema de registro compartido. Esta fase se ha extendido desde el 31 de marzo de 1999 hasta el 1 de junio de 1999.

Al sistema de registro compartido (SRS) accederán, mediante la concesión de una licencia, las empresas que se acrediten como registradores y que pagarán a NSI un importe específico por cada registro efectuado con una duración anual.

En el acuerdo se contempla, también, que NSI mantendrá sus funciones como registro principal de estos dominios y la gestión de los servidores primarios, así como la negociación de un acuerdo de colaboración con ICANN, que además supondrá un soporte económico para esta organización.

4.3.1 EL CAMBIO NECESARIO EN LA GESTIÓN DE LOS DOMINIOS

Desde sus orígenes y como vehículo de la investigación, Internet se ha convertido en un medio internacional para el comercio, la educación y la comunicación por lo que los medios tradicionales de organizar sus funciones técnicas necesitan evolucionar también. La presión para el cambio viene desde muchas partes:

- Hay una amplia insatisfacción por la ausencia de competencia en el registro de nombres de dominio
- Están siendo cada vez más frecuentes los conflictos entre los registradores de marcas y los registradores de nombres de dominios. Los mecanismos para resolver estos conflictos son costosos e incómodos.
- Muchos intereses comerciales que fijan su futuro en el éxito del crecimiento de Internet están solicitando una estructura de gestión más formal y robusta.
- Está aumentando el porcentaje de usuarios de Internet que residen fuera de EEUU y sus accionistas quieren participar en la coordinación de Internet.
- El aumento de los nombres de Internet tiene un valor comercial y la decisión de añadir nuevos dominios de alto nivel no se puede hacer por entidades individuales, que no tienen el acuerdo formal de la comunidad de Internet.
- Con el aumento comercial de Internet parece menos apropiado que su dirección y financiación se haga por las agencias de investigación de EEUU.

Por estas y otras razones, la comunidad técnica de Internet ha estado debatiendo durante los últimos años la política de gestión del DNS. Los sistemas de registro experimental que ofrecen servicios de registro de nombres en un conjunto alternativo de dominios exclusivos se desarrollaron en enero de 1996. Aunque visible a sólo una fracción muy pequeña de usuarios de Internet, los sistemas alternativos tales como el *name.space*, *AlterNIC* y *eDNS* contribuyeron al diálogo de la comunidad sobre la evolución de la administración del DNS.

En mayo de 1996, el Dr Postel, líder de la IANA, propuso la creación de registros de nombres de dominio de alto nivel múltiples, exclusivos y competitivos. Esta propuesta permitía hasta 50 nuevos registradores de dominios competitivos, cada uno con su derecho de exclusividad

para registrar nombres en tres nuevos dominios de alto nivel de un total de 150 nuevos TLDs. La propuesta ha sido objeto de muchas críticas por la comunidad técnica de Internet y fue revisada. El Consejo de Fideicomisarios de la ISOC aprobó, en principio, un borrador ligeramente revisado pero sustancialmente similar en junio de 1996. Después de un considerable debate y para conseguir un consenso sobre los cambios en el DNS, la IANA y la ISOC organizaron el Comité Ad Hoc Internacional (IAHC o el *Ad Hoc Committee*) en septiembre de 1996, para resolver los temas de gestión del DNS.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (*World Intellectual Property Organization*, WIPO) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) participaron en el IAHC. El Consejo Federal de la Red (*Federal Networking Council*, FNC) participó en las deliberaciones previas del IAHC. El IAHC emitió un borrador de plan en diciembre de 1996 que introducía los conceptos a considerar para la evolución de la administración del DNS. El informe final propuso un MOU que establecía inicialmente 7 nuevos gTLDs, que se operarían de manera no exclusiva por un consorcio de nuevos registradores privados de nombres de dominios llamado Consejo de Registradores (*Council of Registrars*, CORE). La supervisión política se realizaría por un consejo separado llamado Comité de Supervisión de la Política (*Policy Oversight Committee*, POC) con participación de grupos de accionistas especificados. Además, el plan introducía los mecanismos para resolver las disputas entre las marcas y los nombres de dominios. Bajo el MOU, los registradores para los dominios de segundo nivel se tendrían que someter a la mediación y arbitraje del WIPO en caso de conflictos con los registradores de marcas.

Aunque la propuesta del IAHC ganó el apoyo de muchos ámbitos de la comunidad de Internet, el proceso del IAHC fue criticado por su desarrollo agresivo de la tecnología y la implantación del programa, por ser dominada por la comunidad de ingenieros de Internet y por la falta de participación y entrada de los intereses económicos y sociales en la comunidad de Internet. Otros criticaron el plan por no resolver los problemas de competencia que estaban en el origen de las insatisfacciones de los usuarios de Internet y por imponer límites innecesarios a los registradores de marcas. Aunque el POC respondió revisando el plan inicial y demostrando una cierta flexibilidad, la propuesta no superó las críticas iniciales, tanto al plan como al proceso por el que se desarrolló el plan. Partes importantes de la comunidad de Internet quedaron fuera del proceso IAHC, criticándolo como poco representativo.

Como resultado de la presión al cambio de la gestión del DNS y para facilitar su retirada de la gestión, el Gobierno de EEUU, a través del Departamento de Comercio y del NTIA, pidió comentarios públicos sobre la dirección de la política de EEUU con respecto al DNS, emitiendo el Libro Verde el 30 de enero de 1998. Las propuestas señaladas en el Libro Verde adoptaban elementos de otras propuestas tales como las del borrador del Dr. Postel y el MOU del IAHC sobre los gTLDs.

4.3.2 EL NUEVO SISTEMA DE GESTIÓN DE REGISTRO DE NOMBRES DE DOMINIO

A finales del año 1996 la *Internet Society*, el IANA y otros organismos participantes en el desarrollo de Internet formaron el "*Internet Ad Hoc Committee*" con el objetivo de iniciar un proceso que, entre otras cosas, permitiese mejorar el sistema de dominios existente en Inter-

net y que elaboró una propuesta que se expuso en el “*Final Report of the International Ad Hoc Committee: Recommendations for Administration and Management of gTLDs*”.

Posteriormente, del 29 de abril al 1 de mayo de 1997, se celebró en Ginebra el “*Internet Domain Names: Information Session and Meeting of Signatories and Potential Signatories of the Generic Top Level Domain Memorandum of Understanding (gTLD-MoU)*” en donde más de 200 organizaciones de todo el mundo firmaron una solicitud conjunta de modificación del sistema de dominios vigente en Internet.

La firma del gTLD-MOU, condujo a la creación, el 3 de octubre de 1997, del CORE (*Council of Registars*) una organización sin fines de lucro que cuenta con un secretariado establecido en Ginebra (Suiza) y que agrupa a 85 entidades registradoras de 23 países.

De acuerdo con las propuestas recogidas en el gTLD-MOU, y considerando la saturación existente en los dominios genéricos y la conveniencia de romper el monopolio de NSI en el registro de nombres en estos dominios, el CORE inició el diseño e implementación de un nuevo sistema de registro compartido “*Shared Registration System*” (SRS) que en su momento pudiera ser utilizado complementariamente al sistema propio de los dominios genéricos gestionados por NSI.

4.3.3 INFORME FINAL SOBRE EL PROCESO DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (WIPO) RELATIVO A LOS NOMBRES DE DOMINIO DE INTERNET (30 DE ABRIL DE 1999)

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO: *World Intellectual Property Organisation*) es una organización establecida por un tratado que cuenta con 171 Estados miembros. Los Estados miembros han hecho de la WIPO su medio para promover la protección, la divulgación y la utilización de la propiedad intelectual en todo el mundo, a fin de alcanzar el desarrollo económico, cultural y social.

La Organización ofrece servicios a sus Estados miembros y a los individuos o empresas nacionales de dichos Estados. Los servicios prestados por la WIPO a sus Estados miembros incluyen un foro para el desarrollo y la aplicación de políticas internacionales de propiedad intelectual mediante tratados y otros instrumentos de política. Los servicios prestados por la WIPO al sector privado incluyen la administración de sistemas que permiten la obtención de protección para patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas en numerosos países, mediante un procedimiento internacional único.

Las operaciones de la WIPO son financiadas en un 88% mediante las tasas generadas por la Organización a título de servicios prestados al sector privado, y el 12% restante proviene de las contribuciones de sus Estados miembros.

En el Informe final, después de una introducción sobre lo que representan los nombres de dominio y su importancia en tanto que indicadores comerciales, se hace una llamada a los conflictos que han aparecido en los últimos años, con el sistema de identificadores comerciales que está protegido por derechos de propiedad intelectual. Como más importante del informe, que se ha presentado a la ICANN y a los Estados miembros de la WIPO, merece

resaltarse lo siguiente:

- Se deben adoptar las mejores prácticas para los órganos de registro
- Se deben adoptar nuevos procedimientos administrativos relativos al registro abusivo de los nombres de dominio
- Se deben adoptar medidas de exclusión para las marcas famosas y notoriamente conocidas.
- En relación a lo nuevos gTLDs, se deben evitar los numerosos casos de registro abusivos de nombres de dominio mediante la adopción de las prácticas de registro mejoradas, el procedimiento administrativo de solución de controversias y el mecanismo de exclusión recogido en el informe final

Las recomendaciones contenidas en el Informe Final del Proceso de la WIPO han sido destinadas a los problemas mayores que existen entre la propiedad intelectual y los nombres de dominio y a obtener soluciones eficaces para dichos problemas. Ahora bien, siguen existiendo otras cuestiones importantes que requieren mayor reflexión y consulta. Entre estas cuestiones se encuentran:

- a. La exploración de la viabilidad de introducir un dominio no comercial, de uso restringido, en el que no se pongan a disposición del público los datos de contacto de los titulares de nombres de dominio.
- b. El registro abusivo de nombres de dominio que infringe los derechos de propiedad intelectual distintos de las marcas registradas o marca de productos, por ejemplo, indicaciones geográficas y derechos de la personalidad.
- c. El registro abusivo de nombres de dominio, de los nombres y siglas de organizaciones intergubernamentales internacionales que están protegidas por el Convenio de París contra su utilización y registro como marcas.
- d. El registro abusivo de nombres de dominio de las denominaciones comunes internacionales seleccionadas por la Organización Mundial de la Salud para identificar sustancias farmacéuticas específicas mediante nombres únicos y mundialmente disponibles, a fin de proteger la salud de los pacientes.

4.3.4 SITUACIÓN EN 1999 DEL PROCESO DE TRANSICIÓN HACIA LA LIBERALIZACIÓN DE LA ASIGNACIÓN DE DOMINIOS

En los últimos meses se han hecho considerables progresos, y entre ellos cabe resaltar:

- a. Se ha creado el Sistema de Recursos Compartidos (*Shared Registration System, SRS*)
- b. Se han acreditado a los nuevos registradores bajo las directrices establecidas por la ICANN
- c. El NSI ha licenciado el SRS a los registradores de manera interina
- d. Han comenzado las pruebas del SRS

Pero a pesar de estos avances todavía queda un largo camino para establecer una competencia real:

- a. El NSI debe completar sus obligaciones para reconocer a la ICANN. Esto requiere que el NSI y la ICANN alcancen un acuerdo definitivo sobre varios temas contractuales.
- b. Con respecto a la provisión de NSI de servicios de registro, un acuerdo NSI - ICANN debe asegurar una razonable supervisión para prevenir que la potencia del mercado no perjudique a los consumidores. Con respecto a la provisión de NSI de servicios de registradores, la competencia robusta en la provisión de estos servicios, los más bajos precios y la mayor posibilidad de elección puede que no ocurra hasta que todos los proveedores de estos servicios tengan las mismas reglas.
- c. Si no se alcanzara el acuerdo, el NSI a partir del 30 de septiembre del 2000, cuando termina el Acuerdo de Cooperación, podrá no tener que someterse a la supervisión del Gobierno de EEUU, aunque esto sea discutible jurídicamente.
- d. El NSI y el Departamento de Comercio de EEUU deben de resolver también los temas referentes a la disponibilidad de la base de datos WHOIS y los archivos de zona .com, .net, and .org. El NSI ha realizado ciertas acciones a principio del año 1999 sin consentimiento del Departamento de Comercio que restringe el acceso a esta información, que hasta ese momento estaba disponible a la comunidad de Internet
- e. El departamento de Comercio de EEUU y el NSI también deben alcanzar un acuerdo sobre el uso apropiado de la *Web InterNIC.net*.

En noviembre del 99 ICANN llegó a algunos acuerdos con NSI y el Departamento de Comercio de EEUU en los que se establecía la autoridad sobre NSI. Mediante estos acuerdos la ICANN alivia sus problemas financieros y evita la batalla por los registros, dando a NSI el control de la base de datos de los dominios que ya están asignados durante los próximos cuatro años, con opción a renovar dicho control por otros cuatro. A cambio NSI pagará a ICANN 1,25 millones de \$ por los derechos de control.

Para mantener este control sobre el registro, NSI cobrará una cuota de 6 \$ por cada dominio registrado. Asimismo, el registro facilitará servicios como WHOIS, que permite a los usuarios obtener información sobre el propietario de un dominio, estando esta información del registro abierta a todas las empresas registradoras. No obstante, estas últimas han reaccionado con rechazo al acuerdo que consideran ventajoso para NSI. Actualmente todas las compañías registradoras deben cobrar prepagos por las direcciones, a excepción de NSI. Sin embargo este acuerdo obliga a NSI a realizar un sistema de prepagos en pocos meses de plazo.

4.4 LOS REGISTRADORES ESPAÑOLES

Los Registros de Internet (*Network Information Centers*, NICs) son un servicio público, en beneficio de toda la comunidad Internet, necesario para administrar una serie de recursos comunes. En España estas funciones se habían venido realizando por el Centro de Comunicaciones del CSIC RedIRIS, que ha sido el Registro Delegado de Internet en España, conocido con el nombre de ES-NIC. Se ha realizado durante casi diez años como un servicio públi-

co prestado en condiciones de igualdad a cualquier organización o Proveedor de Servicio que lo requiriera.

Durante estos años, por delegación de la IANA, como autoridad máxima en ese tiempo del sistema de nombres de Internet (DNS), el ES-NIC tuvo encomendada la responsabilidad de gestión del dominio de DNS de primer nivel para España (“es”) desde la introducción de Internet en España en 1990.

Las principales funciones desempeñadas por el ES-NIC han sido las siguientes:

- Gestión administrativa y técnica del dominio de DNS de primer nivel para España (.es).
- Configuración y operación del servidor de DNS primario para la zona .es.
- Configuración y operación de un servidor secundario de DNS para la zona .es.
- Establecimiento y correcto funcionamiento de un número suficiente de servidores secundarios de DNS para la zona .es en Internet (dentro y fuera de España).
- Registro de nombres de dominio de DNS de segundo nivel bajo .es para su uso en Internet por organizaciones españolas.
- Configuración y operación opcional de un servidor secundario de DNS para cualquier zona de segundo nivel bajo .es que lo solicite.
- *Hostcount* y chequeo mensual de la zona .es .
- Elaboración y publicación de estadísticas de DNS para el dominio .es.
- Registro de Proveedores de Servicio Internet en España.
- Mantenimiento de servidores de información relativa el ES-NIC (FTP y WWW).
- Mantenimiento de una base de datos accesible en Internet de dominios y proveedores registrados.
- Coordinación con los proveedores de servicios Internet en España y otros usuarios del ES-NIC .
- Coordinación con otros registros de Internet.

En lo que respecta a la función de Registro de nombres de dominio de DNS de segundo nivel bajo .es, el ES-NIC solo garantizaba que los recursos por él administrados y asignados (nombres de dominio en el DNS) son únicos y globalmente reconocidos en Internet y que la adjudicación de estos recursos no implicaban en ningún caso la conexión a dicha red, ni confería ningún derecho legal sobre el uso de los mismos.

EI ES-NIC no asigna direcciones IP. Entre 1992 y principios de 1996 el ES-NIC ejerció las funciones de registro de último recurso para España para la asignación de direcciones IP. En la actualidad, las direcciones IP han de obtenerse necesariamente a través del proveedor que facilite el acceso a Internet. Los proveedores, a su vez, han de obtener las direcciones IP bien de su proveedor de tránsito, bien del registro delegado de Internet en Europa RIPE NCC.

La cifra de dominios registrados por el ES-NIC a junio del 99 era de mas de 14.500 y, según

las normas vigentes hasta esa fecha, cada uno de esos dominios se correspondía o bien con una denominación social de una entidad, o bien con una marca. La rigidez del sistema para preservar la seguridad jurídica de las entidades que se registraban impedía que, al contrario de lo que ocurre con los **.com**, se pudieran registrar dominios con marcas o nombres ajenos.

Con la intención de agilizar la asignación de nombres de dominio **.es** sin perder la seguridad jurídica de las entidades, la Administración española en los primeros meses del presente año 2000 ha tomado dos medidas legislativas. El 10 de febrero una resolución de la secretaria General de comunicaciones (BOE nº 58 de 6 de marzo) designó al Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión responsable de la labor de asignación de nombres de dominio de segundo nivel bajo el código de país **“.es”**. Medida no por necesaria menos sorprendente por el organismo sobre el que ha recaído una responsabilidad que parece, en principio, lejos del objeto social del Ente. A esta primera medida le ha seguido la Orden ministerial de 21 de marzo de 2000¹, *“por la que se regula el sistema de asignación de nombres de dominio de Internet bajo el código de país correspondiente a España (.es)”* Esta orden se propone iniciar un nuevo régimen jurídico para regular la gestión de los nombres de dominio **.es** en Internet con objeto de dotar al proceso de mayor agilidad, transparencia y seguridad jurídica. Una de las novedades previstas en la nueva regulación es que las empresas podrán disponer de varios dominios distintos a partir del mes de agosto de 2000, lo que les permitirá una mayor flexibilidad a la hora de ofrecer sus productos y redundará en una mayor agilidad dentro del comercio electrónico. También en la Orden ministerial se posibilita que, a partir de febrero de 2001, las personas físicas puedan recibir la asignación de nombres de dominio siempre que se cumplan las condiciones recogidas en su Anexo. Además la Orden abre al sector privado la asignación de nombres de dominio a través de la figura de “agente” que deberán obtener su título habilitante cumpliendo los requisitos que se regularán por Orden ministerial. Estos agentes tendrán la labor de asesorar a los demandantes de dominios, ayudándoles a tramitar las solicitudes y actuando ante la autoridad de asignación para su consecución. Curiosamente, estos agentes que según lo anterior actúan de intermediarios, al mismo tiempo participarán, sin decir como ni cuantos de ellos, en un organismo que en el artículo 2.4 se llama Comité Consultivo sobre Nombres de Dominio y Comisión para la Supervisión del Servicio de Acceso a la Información en el artículo 3.

5 MODELO DE PRESENTACIÓN DE SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET

5.1 INTRODUCCIÓN

Como ya se ha explicado en el punto 2.1.2, Internet es una red de paquetes con almacenamiento y retransmisión de los datos a través de una red del tipo jerárquica arborescente, de tal forma que un nodo de la misma al que llega un paquete, que lleva su identificativo de origen

¹ La Orden ministerial puede consultarse en la página WEB <http://sgc.mfom.es/legisla/teleco/o210300/sumario.htm>

y destino, es redirigido a un nodo del siguiente nivel jerárquico según la ruta más descongestionada, de entre las posibles, en dirección al nodo final de donde cuelga la máquina u ordenador destino de la comunicación, siguiendo las normas que establece el *Internet Protocol* (IP).

Cada máquina (nodos) u ordenador que se conecta a Internet ha de tener, por tanto, lo que se denomina una dirección IP, que le identifica de forma unívoca dentro de la red, y que, como ya se referenció en el punto 4.1, se obtiene a través de los Proveedores de Servicios Internet que a su vez las obtienen por bloques de direcciones de una de las organizaciones delegadas por el ICANN (RIPE NCC en el área europea).

Podemos distinguir básicamente dos modalidades de acceso o de conexión a Internet

- Acceso Directo o Conexión Permanente a Internet, que es el que tienen las subredes que forman propiamente la Red Internet, a través de circuitos o conexiones de datos que interconectan de forma permanente, bien nodos de la red, bien ordenadores de usuarios, a estos nodos de acceso. Este es el tipo de acceso o conexión que utilizan las universidades y los *carriers* que dan conexión a Internet a las empresas u organismos y a los Proveedores de Servicios Internet (ISP's); los cuales a su vez ofrecen o revenden esta conexión permanente a sus clientes.
- Acceso Conmutado o Conexión no permanente a Internet, que es la que utilizan en su gran mayoría los usuarios residenciales o pequeñas empresas, que acceden a Internet a través de la red telefónica conmutada (RTB o RDSI) vía módem a un ISP, que les facilita el acceso a Internet y a los servicios que posibilita (navegación *web*, e-mail, etc).

Un factor determinante en la elección por el usuario de una u otra modalidad de conexión o acceso a Internet es el precio, el cual a su vez también determina la velocidad de acceso a la red, siendo lógicamente más costosa la conexión permanente que la conmutada.

5.2 MODELO DE ACCESO EN ESPAÑA

En España hasta el año 95, en que se inició el despegue comercial de Internet, prácticamente sólo las universidades, a través de la RedIRIS, y algunos centros de I+D tenían conexión a Internet. Es en este año 95 cuando se comienzan a comercializar las conexiones permanentes a Internet por parte de los Operadores de Datos (básicamente TTD, BT y Global One), así como el año en que se inicia la andadura experimental de un novedoso, e inédito servicio hasta esa fecha en el ámbito europeo, denominado Servicio de Acceso a Información, más conocido por su nombre comercial de InfoVía, que permitía a los usuarios finales conectarse a Internet, a través de un ISP que los autentificaba y al que accedían a través de la red telefónica conmutada (RTB o RDSI) mediante un acceso universal de número único (055) y con la tarifa telefónica metropolitana. Entre la red telefónica conmutada y el ISP correspondiente está la red de transporte de un Operador de Datos al que está conectado el ISP, según se refleja en la Figura 3.

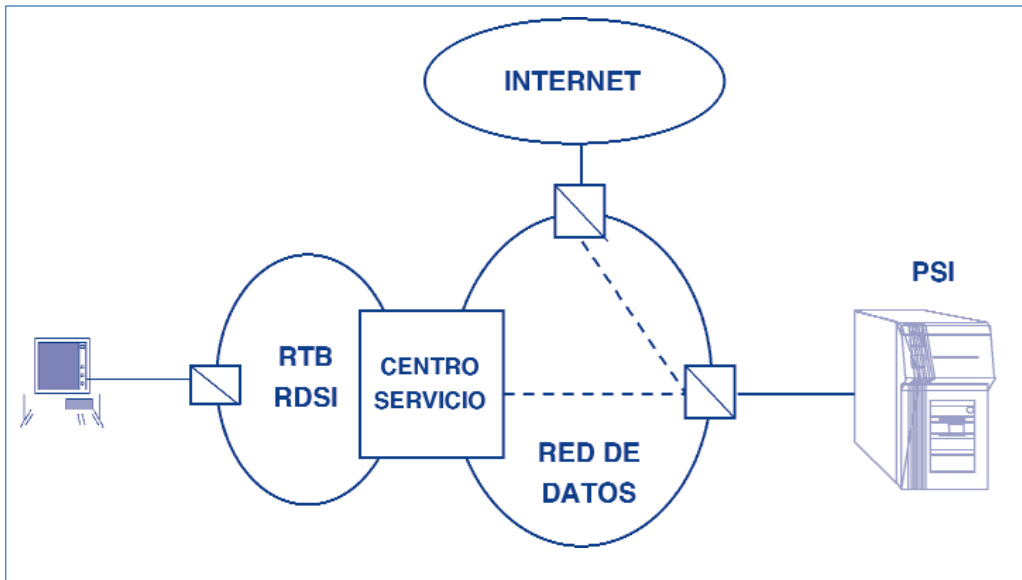


Figura 3. Servicio InfoVía.

El Servicio InfoVía o Servicio de Acceso a Información fue un servicio regulado por Orden Ministerial de fecha 11.1.96, y que estuvo vigente hasta el 17 de enero de 1999 en que se abrieron a la libre competencia las condiciones de acceso desde la red telefónica básica, la cual a partir del 1.12.98 se había liberalizado, acabando así con el régimen de monopolio que hasta esa fecha había tenido Telefónica.

Aunque la referida Orden Ministerial de 11.1.96 definía genéricamente el Servicio de Acceso a Información como “*el acceso desde los abonados del servicio telefónico o red digital de servicios integrados, a la información suministrada por proveedores de información o de servicios de información, a través de la red telefónica conmutada hasta un punto de interconexión donde se conectan los concesionarios del servicio de conmutación de datos*”, la realidad fue que la práctica totalidad de los Proveedores de Servicios y de los usuarios lo utilizaron como un servicio, con características de universalidad, para acceder a Internet.

Debido, por un lado, a la presión ejercida por los operadores entrantes y, por otro lado, con el fin de ir adecuando el modelo español al europeo, lo cual obligaba al cambio del modelo InfoVía, el Ministerio de Fomento aprobó una Orden de fecha 8.9.97, derogando la anterior de fecha 11.1.96, por la que se determinaron las condiciones de competencia efectiva para la prestación del Servicio de Acceso a Información a través de las redes telefónicas públicas. En la misma se consideraba conveniente proceder a la apertura a la competencia efectiva los servicios de acceso a información, de forma que los distintos operadores cuenten con idénticas posibilidades para desarrollar dichos servicios en libre competencia, para lo cual establecía la referida Orden que los Operadores de Servicios de Conmutación de Datos por paquetes o circuitos y los Proveedores de Información o de Servicios de Información podrán conectarse a

las redes telefónicas públicas conmutadas o a las Redes Digitales de Servicios Integrados (RDSI) mediante los accesos normalizados o en su caso a través de accesos especiales, respetando los titulares de estas redes públicas los principios de neutralidad y no discriminación en relación con las condiciones económicas, operativas y comerciales. Se fijaba en esta Orden como fecha límite para la total apertura, y desmantelamiento por tanto del 055 del sistema InfoVía, la del 1 de agosto de 1998.

En todo este proceso de transición a un modelo totalmente abierto a la libre competencia, tuvo un papel trascendental la Comisión de Supervisión del Servicio de Acceso a Información, creada por dicha Orden del 8.9.97, constituyéndose como foro de debate y asesoramiento al Ministerio de Fomento en lo relativo al sector de los servicios de acceso a información o Internet. En esta Comisión participan los actores más representativos del sector como son: operadores de redes telefónicas públicas, operadores de servicios de datos, proveedores de servicios Internet (ISP's), organizaciones profesionales (COIT), de usuarios (AUI) o industriales (ANIEL). Entre sus principales actividades cabe destacar:

- Realización de un estudio sobre un régimen tarifario específico para el acceso a Internet en el que recomendaba a la Administración impulsar un despliegue de nuevas redes de acceso (redes de cable y de otro tipo de operadores) y la implantación de nuevas tecnologías (como las tecnologías XDSL) en las redes telefónicas actuales, que permitan durante 1999 una oferta significativa de tarifas planas para el acceso a Internet.
- Recomendación a la Administración para que prorrogara el sistema InfoVía, con acceso único por el 055, hasta el 17.1.99 para tener así una transición progresiva y no traumática al nuevo modelo abierto a la competencia.
- Debate sobre la conveniencia y condiciones en las que podrían establecerse determinados parámetros de calidad referidos a los servicios de acceso a Internet
- Debate sobre el impacto en el sector de servicios de acceso a información de las ofertas de acceso gratuito.

InfoVía ha contribuido de forma significativa, durante los tres años de su vigencia, al desarrollo y expansión de la red Internet en España, al facilitar un fácil y económico acceso a los usuarios a esta red y a sus servicios. Así, en esos tres años (96, 97 y 98), se produjo un significativo crecimiento de ISP's en España, singular por su elevado número en comparación con otros países de mayor desarrollo de Internet, superándose el millar de proveedores de servicios o ISP's que ofrecían el servicio de acceso a Internet a usuarios (residenciales o empresas), cuyo número pasó de no más de 50.000 usuarios, en el ámbito universitario principalmente, que existían a finales del 95, a más de 2,5 millones en la fecha de extinción de InfoVía, como servicio de acceso telefónico universal a través del 055, tres años después.

La siguiente etapa a InfoVía (año 99), con la liberalización total del acceso mediante la supresión del acceso por el 055 y la instalación de múltiples nodos de presencia o acceso instalados por diferentes operadores de redes en cientos de ciudades españolas, ha incentivado considerablemente la competencia entre todos los operadores de telecomunicación y se ha caracterizado por:

- Racionalización del exceso de oferta de ISP's en relación con el número de usuarios, lo que ha llevado a procesos de fusión, absorción y compra-venta de unos ISP's por otros.
- Gran proliferación de los Portales genéricos como plasmación de una estrategia de captación de usuarios mediante la oferta confluyente de muchos servicios facilitados desde un Portal o única página *web* de acceso.
- Constitución de Comunidades Virtuales sectoriales, geográficas o de interés de todo tipo con Portales o servicios especializados para estos colectivos de interés común.
- Fuerte oferta por parte de los principales ISP's, ligados los más importantes a los principales operadores globales de telecomunicaciones, de servicios gratuitos de acceso a Internet. Lo importante pasa a ser la captación de clientes, para, entre otros objetivos, fidelizar tráfico telefónico, lo cual se ha convertido en una importante fuente de ingresos por las tarifas de interconexión entre redes existentes actualmente.
- Fuerte demanda por parte de los usuarios de una tarifa plana en el acceso telefónico, independiente del tiempo de conexión a Internet.

5.3 DATOS SOBRE EL MERCADO INTERNET EN ESPAÑA

El mercado Internet en España se caracteriza actualmente por una amplia y variada oferta de servicios, tanto de servicios de conexión o acceso a Internet, como de los propios servicios Internet (correo, navegación, *news*, etc.).

Si consideramos los servicios de conexión permanente a Internet, que es el que utilizan las empresas y los ISP's, mediante conexiones de datos permanentes (punto a punto o con tecnología *Frame Relay* generalmente) a una red específica con protocolo IP, facilitadas por operadores de servicios de telecomunicación, tenemos múltiples ofertas como son las de Telefónica (Red IP), Retevisión (Retenet), BT (Interpista), Airtel (Airtelnet), etc.

Estos *carriers*, operadores globales de telecomunicación, son los que tienen conectividad Internet internacional independiente, y se intercambian tráfico nacional a través del nodo *Espanix*, nodo neutro de intercambio de tráfico que evita que el tráfico Internet entre subredes Internet nacionales haga tránsito en otros países, no congestionando así las costosas rutas internacionales con este tráfico nacional. La constitución de estos nodos neutros de intercambio de tráfico se debe a acuerdos entre partes que buscan una contraprestación entre las mismas.

Desde el lado del acceso para usuarios finales, residenciales o PYME's, existen múltiples Proveedores de Servicios Internet (ISP's) con una amplia oferta de servicios y precios de acceso, desde la gratuidad a precios en función de los niveles de calidad de acceso que el usuario quiera contratar. Una información amplia y actualizada de esta oferta se puede obtener, por ejemplo, accediendo a la *Web* de la Asociación de Usuarios de Internet (AUI) en la dirección www.aui.es. Según datos de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) de enero de 2000, el número de autorizaciones de Proveedores de acceso a Internet en esa fecha era de 289 ISP's.

Como ya se ha mencionado anteriormente el número de usuarios de Internet en España tuvo un gran crecimiento durante los años de vigencia de InfoVía, incrementándose posteriormente esta tendencia durante el año 99, por efecto de la fuerte competencia entre todos los operadores globales de telecomunicaciones que han hecho de los servicios Internet uno de sus principales objetivos para la captación o fidelización de clientes.

Debido a que en realidad cada usuario no utiliza siempre una única dirección IP, sino que la mayoría de las veces ésta le es asignada dinámica y aleatoriamente por su ISP, es difícil, por no decir imposible, saber el número exacto de usuarios de Internet existente en un momento dado en España. Así mismo es difícil saber el número de usuarios que acceden desde una conexión permanente de empresa o institución (universidad,...), y también lo es saber la suma real, sin duplicidades, de los usuarios que acceden desde un ISP, dada la rotación de los usuarios entre distintos ISP's y el grado de multiplicidad de proveedor que se da actualmente en muchos usuarios que se acogen a más de una oferta gratuita de las que existen en el mercado.

Es necesario por tanto recurrir a censos estadísticos para conocer de forma aproximada el número de usuarios de Internet en España. De entre ellos, uno de los más fiables es el que periódicamente publica el Estudio General de Medios (EGM), que sirve para medir la audiencia publicitaria de los distintos medios de comunicación entre los que está Internet cada vez con mayor fuerza e impacto (la inversión o facturación de publicidad en Internet se estima que ha superado los 11.000 millones de Ptas. en 1999).

En la figura siguiente se resumen los últimos datos globales disponibles del número de Usuarios de Internet en España, con su evolución en los últimos cuatro años, a los que se puede acceder en la dirección www.aimc.es/aimc:

	OCT./NOV. 96	OCT./NOV. 97	OCT./NOV. 98	OCT./NOV. 99
POBLACIÓN TOTAL (≥ 14 años)	33.794.000	33.895.000	34.132.000	34.498.000
USAN ORDENADOR	6.946.000 (20,6 %)	7.477.000 (22,0 %)	8.758.000 (25,7 %)	9.453.000 (27,4 %)
USAN ORDENADOR HABITUALMENTE	4.696.000 (13,9 %)	5.355.000 (15,8 %)	6.350.000 (18,6 %)	6.667.000 (19,4 %)
TIENEN ACCESO A INTERNET	802.000 (2,0 %)	1.455.000 (4,3 %)	2.415.000 (7,1 %)	3.625.000 (10,5 %)
USAN INTERNET	526.000	1.110.000	1.733.000	2.830.000
ULTIMO MES	(0,8 %)	(3,3 %)	(5,1 %)	(8,2 %)

Fuente: Datos del Estudio General de Medios (EGM)).

Nota: Las cifras que aparecen entre paréntesis representan el porcentaje de penetración sobre la población de 14 años o más

Figura 4. Evolución del número de usuarios de internet.

De estas cifras, se puede extraer como conclusión más importante que a finales del año 99 sólo un 10 % de la población española tenía acceso a Internet, pese a que más del 27 % usan un ordenador, existiendo además un significativo desfase, de 800.000, entre el número de los que disponen de acceso a Internet y el de usuarios que lo utilizan habitualmente.

Otros datos interesantes de la edición del EGM de Oct./Nov. 99 es que el 47 % de los usuarios se conectan desde su hogar y el 40 % desde el trabajo. En cuanto al perfil por sexo y edad, el 61,5 % son hombres y el 53 % tiene entre 20 y 34 años. Los servicios de Internet más utilizados son la Navegación *Web* (81,3 %) y el Correo Electrónico (78,2 %).

5.4 MODELOS Y ESTRUCTURAS TARIFARIAS DE LOS SERVICIOS INTERNET

En el caso de las conexiones permanentes a Internet, utilizadas comúnmente por las empresas, instituciones y los propios ISP's, que revenden acceso a terceros, la estructura tarifaria se compone de:

- Tarifa del circuito de datos soporte de la conexión, que conecta el equipo del usuario con el nodo de la red IP que lo conecta a Internet
- Tarifa del caudal (velocidad en X b/s) entrante/saliente a/desde Internet.
- Otros servicios/facilidades de Internet: direcciones IP, servidor DNS, *News*, etc.

El modelo tarifario de servicios Internet más extendido, es el de acceso telefónico. Con él, los usuarios utilizan un acceso conmutado a través de las redes telefónicas públicas, mediante un módem que instalan entre su ordenador y su línea telefónica para conectarse a través de ella con el ISP con el que tienen contratado el acceso a los servicios Internet. Este modelo tarifario se compone de:

- Tarifa telefónica de acceso hasta el nodo de presencia (POP) más próximo de la Red de Datos a la que está conectado el ISP que da servicios Internet a ese usuario.
- Tarifa que cobra el ISP al usuario por facilitarle los servicios Internet propiamente dichos: navegación, buzón de correo, página *web*, *news*, etc. Esta tarifa va desde la gratuidad, muy extendida en los principales ISP's, hasta un abanico amplio que depende de la modalidad de acceso (RTB, RDSI), nivel de calidad contratado, etc.

En relación a la tarifa telefónica de acceso al punto de presencia de red IP correspondiente, su tarifa en la gran mayoría de las ofertas de ISP's suele ser la tarifa telefónica más económica (la metropolitana) pero que supone un coste variable ligado al tiempo de conexión del usuario, que va desde las 11,4 Ptas. + IVA de los tres primeros minutos a las más de 200 Ptas. por hora de conexión. Este factor de tarifa de acceso variable en función del tiempo es el que ha motivado un amplio movimiento entre los internautas españoles, al igual que en otros países, en demanda de una tarifa plana y asequible que contribuya al rápido desarrollo y extensión de la Internet en España.

La oferta descrita anteriormente se complementa con la que empiezan a ofrecer los Operadores de Cable, que incorporan dentro de su oferta global de servicios, el de acceso permanente a Internet con tarifa plana (no dependiente del tiempo de conexión) y que se localiza geo-

gráficamente en aquellas zonas donde ya existen servicios de cable operativos (Cataluña, Madrid, Valencia, Castilla León, etc.) pero que aún no está disponible en todo el territorio nacional.

5.4.1 TARIFA PLANA. TECNOLOGÍA ADSL Y OTRAS OPCIONES

La Administración había rechazado hasta ahora, tal como le demanda una gran mayoría de usuarios españoles de Internet, obligar al operador dominante y a los nuevos operadores del servicio telefónico conmutado a implantar una tarifa plana de coste asequible para el acceso a Internet, aduciendo para ello, principalmente, que la red telefónica no está concebida y por tanto no está diseñada y dimensionada para soportar conexiones de larga duración, por lo que sería contraproducente, de cara a preservar la calidad de los servicios telefónicos, facilitar conexiones de larga duración en la red telefónica conmutada mediante la implantación de tarifas planas de bajo coste. Hasta ahora se ha intentado aplacar esta demanda con la autorización de un sistema de Bonos de horas fijas que el usuario contrata con el operador telefónico

En respuesta a estas demandas de menores precios y mayor velocidad en el acceso, a la presión de los usuarios de Internet por una tarifa plana independiente del tiempo de conexión, y en cumplimiento de la recomendación de la Comisión para la Supervisión del Servicio de Acceso a Información, plasmada en su estudio sobre un régimen tarifario específico para el acceso a Internet, en el que recomendaba a la Administración, entre otras acciones, el impulsar la implantación de nuevas tecnologías en las redes telefónicas actuales que permitan durante 1999 una oferta significativa de tarifas planas para el acceso a Internet, con fecha 26 de marzo de 1999 el Gobierno publicó una Orden Ministerial por la que se establecían las condiciones para la provisión del acceso indirecto al bucle de abonado de la red telefónica fija, a fin de incorporar en éste la tecnología de Línea de Abonado Digital Asimétrica o ADSL, que permite, coexistiendo con el servicio telefónico tradicional, el envío y recepción de datos sin afectar al citado servicio telefónico.

Las tecnologías ADSL constituyen, por tanto, una plataforma para la prestación de servicios, como son los de acceso a Internet, que requieran un mayor ancho de banda que el que facilita el tradicional servicio telefónico, limitado en la actualidad vía módem a 56,8 kbs/s. a través de la RTB o a 64/128 kb/s. a través de la RDSI, permitiendo a la vez una conexión permanente de coste independiente del tiempo de conexión.

El acceso ADSL es un acceso asimétrico de velocidades de transmisión elevadas (de varios Mb/s. en sentido descendente desde la red y de cientos de kb/s. en sentido ascendente a la red) que posibilita la conexión entre dos puntos (usuario e ISP en el caso de Internet), con la posibilidad de seleccionar, por parte del usuario, una de entre varias velocidades de acceso (cuyo coste/tarifa será directamente proporcional a la misma), y que permite la facilidad de conexión permanente al no precisar de una marcación para establecer la conexión en cada llamada.

La referida Orden de 26.3.99 establece una implantación progresiva de esta tecnología ADSL en la red telefónica fija, ya que se requiere actuar directamente sobre la línea de acceso de cada abonado, inicialmente en la parte de la Central, para adecuar la instalación física a la

provisión del acceso ADSL. Para ello, en la Orden se establecen dos fases de implantación, la primera de las cuales transcurrirá durante los años 1999 y 2000, con unas previsiones de cobertura del 61 % de las líneas de la red telefónica, procediéndose posteriormente a un estudio de la situación para afrontar la segunda fase, cuyo objetivo será el establecimiento de demarcaciones ADSL en la totalidad del territorio nacional.

Otras opciones para la implantación y disfrute por los internautas de tarifas planas de acceso a Internet son las que posibilitan, y ya están ofreciendo, las redes de cable en algunas demarcaciones con infraestructuras y servicios ya operativos. Esta opción a través del cable está siendo, y lo será más cuando se complete su cobertura, una buena alternativa de alta velocidad a los accesos a Internet, tanto permanentes a través de circuitos de datos o con tecnología ADSL, como conmutados a través de las redes telefónicas conmutadas públicas.

Recientemente, el MCYT ha anunciado la puesta en marcha de una tarifa plana por RTC. Cuando salga a la luz este libro estaremos en pleno debate sobre la solución adoptada por el Ministerio.

6. PRINCIPALES PROBLEMAS DE LAS REDES Y SERVICIOS INTERNET

6.1 INTRODUCCIÓN

Internet ha configurado un mundo virtual con igual o similar problemática que el mundo real en cuanto a regulación y cumplimiento de los derechos y deberes de sus ciudadanos-usuarios.

Tratamos en este capítulo algunos de los más importantes problemas existentes en este mundo virtual como es Internet, algunos de los cuales son fuente de fuertes controversias en el mundo real. Nos referiremos a temas tan importantes como los de contenidos, publicidad, envío de correo masivo, seguridad, privacidad, firma digital, derechos de marca y de autor, medios de pago y fiscalidad en Internet.

6.2 CONTROL DE CONTENIDOS Y PUBLICIDAD

Internet se está convirtiendo en el medio de comunicación más importante y todas las previsiones indican que en los próximos años su uso será muy superior al de cualquier otro medio de comunicación de masas. Ante esta perspectiva, los contenidos y la publicidad son dos temas que deben de tratarse con cuidado, de manera similar a como se hace en el medio audiovisual. Las características de Internet de individualidad, globalidad y facilidad de acceso a cualquier información de cualquier parte del mundo, hace más complejo su control. Además el hecho de ser el acceso muy fácil para los más jóvenes, si se quiere evitar que puedan acceder a determinados contenidos que circulan por la Red, las medidas a adoptar serán aún más complejas o casi imposibles si no se toman de manera global y extranacional.

6.2.1 CONTENIDOS

La cantidad inmensa de información que se mueve por Internet permite que cualquier tema que se desee pueda encontrarse. Lo positivo de esta situación se ve restringido por el mal uso que se pueda dar a la información. El mal uso de los contenidos se manifiesta en muy diversos sentidos y entre ellos:

- a. Un contenido puede ser legal en un país y estar prohibido en otro.
- b. El contenido puede ser dañino para algún tipo de usuario, al no tener la preparación necesaria para su correcta interpretación y uso.
- c. Los destinatarios de la información pueden estar, pero sin embargo su acceso puede ser libre.
- d. Situaciones especiales pueden hacer que determinada información produzca efectos perversos.
- e. Utilización de Internet para realizar prácticas ilícitas.

El mal uso de los contenidos es un tema muy controvertido, en especial en los EEUU donde en los últimos años se ha pretendido regularlos (Ley de Decencia de 1996) como si fueran los únicos propietarios o usuarios de Internet. Las medidas que se están tomando para controlar los contenidos son de muy diversos tipos, pero casi todas ellas son similares a las que se utilizan para controlar otros medios de información. La dificultad de trasladar estos controles a Internet viene dada por la globalidad de la red y su facilidad de acceso. Una de las primeras medidas ha sido la incorporación, en los principales navegadores de Internet, de facilidades de restricción de contenidos. Esta es una acción más testimonial que efectiva. Con frecuencia se recurre a publicitar intencionadamente los casos singulares de problemas que se producen por determinados contenidos de la red, provocando un alarmismo injustificado. Así es corriente leer en los periódicos, y oír y ver por los medios audiovisuales, que se ha detenido a una banda especializada en venta de pornografía infantil, o que unos niños han tenido acceso a determinadas páginas que les enseñan como fabricar explosivos, sucesos estos que desgraciadamente pueden ocurrir con mayor frecuencia en la vida real sin que se magnifiquen tanto como cuando se dan por Internet. Pese a todo, los gobiernos siguen mostrando una especial preocupación por regular los contenidos en Internet, muchas veces presionados por los sectores más reaccionarios de la sociedad.

Así, los contenidos son objeto de control en EEUU incluso en el correo electrónico. El 19 de abril de 1999, el Tribunal Supremo de EEUU, al rechazar una demanda de la empresa californiana *ApolloMedia* solicitando la declaración de inconstitucionalidad de parte de la Ley de Decencia de 1996, ha aceptado que constituye delito el enviar correo electrónico con un lenguaje “*obsceno, sensual, lascivo, sucio e indecente*”.

La UE, el 25 de enero de 1999, aprobó la Decisión 276/1999/CE del Parlamento Europeo y del Consejo “*por la que se aprueba un plan plurianual de acción comunitaria para propiciar una mayor seguridad en la utilización de Internet mediante la lucha contra los contenidos ilícitos y nocivos en las redes mundiales*” que por su transcendencia sobre el control de contenidos en Internet pasamos a comentar.

6.2.1.1 PLAN PLURIANUAL DE LA UE CONTRA CONTENIDOS ILÍCITOS Y NOCIVOS

La Decisión parte de la premisa de ser Internet un medio importante para la educación y la información, por lo que los contenidos ilícitos y nocivos deben ser controlados en aplicación de lo acordado por el Consejo, el 17 de febrero de 1997, en su Resolución sobre contenidos ilícitos y nocivos en Internet. Se pone especial interés en perseguir los delitos contra los menores, del tráfico de seres humanos o de la difusión de ideas racistas o xenófobas. No obstante, se acepta que la cooperación del sector, al establecer mecanismos voluntarios de autorregulación, puede contribuir eficazmente a limitar el flujo de contenidos ilícitos en Internet. En todo caso, es imprescindible para que dichos mecanismos sean eficaces en el ámbito europeo, que se tomen las siguientes medidas:

- a. Fomentar la creación de mecanismos de autorregulación del sector y de supervisión de los contenidos por los agentes participantes: suministradores, consumidores y usuarios de los servicios de Internet.
- b. Establecer códigos de conducta eficaces dentro del marco regulador vigente.
- c. Poner a disposición del público una línea directa mediante la cual los usuarios puedan denunciar contenidos que consideren ilegales.
- d. Establecer colaboración entre las autoridades policiales y judiciales de los Estados miembros con estos fines, que serán las que individualmente sigan teniendo la responsabilidad de procesar y sancionar.
- e. Fomentar la puesta a disposición de los consumidores de medios de filtro y la creación de sistemas de clasificación como, por ejemplo, la norma “Plataforma para la selección del contenido de Internet” (*Platform for Internet Content Selection*) establecida por el consorcio internacional *World-Wide-Web* con ayuda de la Unión.
- f. Fomentar las actividades de sensibilización que se están llevando a cabo en los Estados miembros con el fin de incrementar la utilización de los servicios ofrecidos por este sector.
- g. Ofrecer medios de filtro y sistemas de clasificación que permitan a padres y profesores seleccionar los contenidos apropiados para la educación de los menores a su cargo, y a los adultos decidir a qué contenidos lícitos desean tener acceso, y que tengan en cuenta la diversidad cultural y lingüística.
- h. Establecer un plan de acción plurianual para propiciar un uso más seguro de Internet (denominado “el plan de acción”).
- i. Empezar actividades de cooperación con organismos internacionales y terceros países para llevar a cabo este plan de acción, así como ampliar su alcance más allá de la Unión Europea, habida cuenta del carácter mundial de los problemas de Internet, que exigen soluciones también de ámbito mundial.
- j. Actuar de manera sinérgica con otras actividades comunitarias en este campo, tales como el programa INFO 2000, los programas de investigación de la Unión (relativos a tecnologías avanzadas, , servicios avanzados de comunicación y telemática) y las acciones e ini-

ciativas de la UE en materia de educación, formación, cultura y pequeñas y medianas empresas, así como con los Fondos Estructurales .

- k. Supervisar de manera continua y sistemática los avances del presente plan de acción para adaptarlo, cuando sea necesario, a la evolución del mercado de los contenidos multimedia y audiovisuales.
- l. Efectuar, en su momento, una evaluación independiente de dichos avances a fin de obtener la información de conjunto necesaria para determinar los objetivos de posteriores medidas en materia de contenidos .
- m. Realizar, al concluir el presente plan de acción, una evaluación final de los resultados obtenidos en relación con los objetivos que se establecen en la presente Decisión.

El plan de acción, que tiene una duración prevista de cuatro años, desde el 1 de enero de 1999 hasta el 31 de diciembre de 2002, contará con una dotación financiera de 25 millones de euros y tendrá unas líneas de actuación con los objetivos siguientes:

- a. Incitar a los interesados (sector, usuarios) a crear e implantar mecanismos de autorregulación adecuados
- b. Impulsar los avances apoyando las demostraciones y estimulando la aplicación de soluciones técnicas
- c. Alertar e informar a padres y profesores, en particular a través de las asociaciones correspondientes
- d. Fomentar la cooperación y el intercambio de experiencias y de las mejores prácticas a nivel europeo e internacional
- e. Promover la coordinación en toda Europa y entre los interesados
- f. Garantizar la compatibilidad del planteamiento europeo con los que se hayan adoptado en otras regiones.

6.2.2 PUBLICIDAD

La publicidad es la principal fuente de ingresos para los prestadores de servicios en Internet, cualquier mensaje de la vida real se termina trasladando a Internet. Todavía no hay una gran experiencia en este medio y, hasta ahora, no se están aplicando técnicas novedosas que rompan la línea clásica. La potencialidad de Internet es inmensa y en los próximos años se verá como la imaginación de los publicistas le sacará partido. Por otro lado, las primeras experiencias americanas de utilización de Internet como medio publicitario han dado unos resultados poco esperanzadores, si se miden con los ratios empresariales. Los gastos de publicidad hay que medirlos en función de las ventas que originan y en este sentido, Internet está en estos momentos en uno de los puestos más bajos de ventas/gastos.

La publicidad tiene unas normas que se deben de cumplir si se quiere obtener la credibilidad de los destinatarios y que en España se desarrolla a partir de la Ley General de Publicidad

34/1988, de 11 de noviembre (LGP. BOE N° 274, de 15 de noviembre). La publicidad que se realiza en Internet en España estará sujeta a esta Ley.

Al considerar algunos sectores que en Internet se permite todo, se ha creado la sensación de impunidad a los que quieren aprovechar este medio para realizar negocios ilícitos. En este sentido, por ejemplo, se está utilizando de manera abusiva el correo electrónico para hacer publicidad no deseada por el destinatario. Las organizaciones que controlan Internet están muy preocupadas por este tipo de publicidad, denominada *Spam*, lo cual está siendo objeto de estudio por distintos Grupos de Trabajo. En un apartado posterior desarrollaremos la situación del SPAM, por su especificidad en Internet y por ser motivo de preocupación para los que quieren un desarrollo de Internet que genere confianza a sus usuarios. No obstante no se puede olvidar que los anunciantes españoles, desde servidores españoles y dirigida a clientes españoles están sometidos a las normas españolas sobre publicidad. El control de la publicidad en Internet, para sancionar a toda aquella que sea ilícita, desleal o engañosa, se convierte de vital importancia para que el destinatario de esta publicidad no sea perjudicado.

6.2.3 SPAM

Spam es la palabra que se utiliza para definir la actividad publicitaria que se hace a través del correo electrónico sin haber sido solicitada por el destinatario. Este tipo de publicidad, que puede llegar a bloquear los sistemas de correo de los usuarios, no tiene un tratamiento normativo y no se puede considerar ilegal con la legislación anterior. La comunidad Internet ha reaccionado contra los generadores de *spam* boicoteando sus páginas e impidiendo su funcionamiento. Al mismo tiempo, los distintos grupos de trabajo de normalización de los servicios de Internet están estudiando formas de impedir que el *spam* funcione.

El *spam* ha originado que las autoridades de los distintos países estén promoviendo medidas legales para regular la publicidad por el correo electrónico y considerar ilícito el *spam*. Así, por ejemplo, el estado de Washington en EEUU, en junio de 1998, ha promulgado una ley que permite a cada destinatario de un mensaje publicitario no solicitado reclamar una compensación de 500 dólares al remitente.

En la UE, la propuesta de Directiva sobre Comercio Electrónico dispone de una sección dedicada al *spam*.

6.2.4 METATAGS

Los *metatags* son palabras que se introducen dentro de un documento HTML para que los buscadores de Internet puedan encontrar un determinado documento. Estas palabras no aparecen en la presentación en pantalla de la página HTML. La picaresca de determinados especialistas de Internet les ha llevado a utilizar los *metatags* para que su página sea seleccionada independientemente de que su contenido coincida con el deseo del solicitante. Con ello se consigue que la página tenga un mayor número de visitantes. Esta es otra utilización engañosa de Internet que no encuentra sanción legal que defienda los intereses de los usuarios.

Las técnicas que se utilizan para conseguir una mayor frecuencia de visitantes se pueden resumir en las siguientes:

- a. Poner un *metatag* que coincida con las palabras de búsqueda de mayor probabilidad de uso, por ejemplo “sexo”
- b. Repetir la palabra de búsqueda de la página muchas veces para que sea seleccionada de las primeras por mayor coincidencia.
- c. Poner las palabras de los competidores para que la página sea seleccionada cuando se está buscando la del competidor. Esta técnica si puede ser considerada delictiva al ser considerada publicidad desleal.

En relación al mal uso de los *metatags* con fines publicitarios no se ha producido ninguna normativa que lo regule, quizá debido a que una aplicación de la actual puede paliar los casos más graves.

6.2.5 FRAMING

Una forma de publicidad encubierta y que ya ha sido objeto de demandas en EEUU es la conocida como *framing*. Para entender bien en que consiste hay que recordar que los lenguajes con los que se desarrollan las páginas *Web* permiten dividir la pantalla en diferentes ventanas o Frames que tienen contenidos diferentes y que incluso pueden incorporar otras páginas.

Se conoce por *framing* a la actuación de enlace con otras páginas manteniendo los *frames* de la página de origen. Esta actuación puede producir, al menos, dos consecuencias que afectan a la publicidad:

- a. Las páginas de destino se ven alteradas al tener que adaptarse a la ventana que queda disponible en el *frame* anfitrión de la página origen y por tanto distorsionando el contenido.
- b. Al mantenerse la URL de la página origen se puede generar confusión de contenidos lo que provocaría competencia desleal.

En Europa todavía no son frecuentes este tipo de actuaciones pero no será extraño ver su aparición en los próximos años.

6.3 SEGURIDAD

Si se tiene en cuenta que la característica más importante de Internet es la de ser una red abierta que se ha desarrollado con la participación de miles de personas y no sólo del mundo universitario, no es difícil deducir que uno de sus problemas más importantes tiene que ser la seguridad. La evolución de la tecnología utilizada en Internet en sus 30 años de vida, ha permitido ir subsanando los fallos que se han ido encontrando para transmitir a los usuarios la sensación de que, dentro de ciertos límites, se puede tener seguridad.

La seguridad de Internet se puede tratar desde la óptica técnica y desde la percepción del usuario. La principal amenaza con que se encuentran los usuarios de Internet es la falta de garantía de confidencialidad o privacidad. Este tema por su importancia merece un trata-

miento separado en el apartado siguiente. Aparte de la privacidad de la información, la seguridad en una red implica tres exigencias:

1. **Secreto o Control de acceso:** requiere que la información de un ordenador sea accesible sólo a las personas autorizadas. Si alguien pide una determinada operación hay que asegurar primero que realmente es quien dice ser y que nadie se está haciendo pasar por él (**autenticación**) y segundo que le está permitido realizar esa operación de acceso (**autorización**). El acceso incluye imprimir, mostrar en pantalla y cualquier método de conocer la información.
2. **Integridad** de la información: requiere que la información y el resto de los recursos del ordenador sólo puedan ser modificados por las personas autorizadas. La alteración del contenido de la información puede causar graves daños. La modificación incluye escribir, cambiar, cambiar de estado, suprimir y crear.
3. **Confidencialidad:** requiere que los recursos de un ordenador estén disponibles a las personas autorizadas, es decir, que nadie pueda leer la información excepto ciertas personas.

Las agresiones a la seguridad de una red, cuya principal actividad es la transmisión de información entre ordenadores, puede ser de cuatro formas:

- a. Interrupción: la información no llega o se destruye, es decir, una agresión a la disponibilidad. Se produce por la ruptura de una parte del hardware o de la línea de comunicación
- b. Interceptación: una persona no autorizada accede a un recurso, es decir, una agresión a la confidencialidad. Se produce, por ejemplo, cuando se accede a una línea sin autorización.
- c. Modificación: una persona no autorizada no sólo accede a un recurso sino que lo deteriora, es decir, una agresión a la integridad. Se produce cuando se accede a un recurso y lo altera para que funcione de manera diferente. En esta agresión se pueden incluir los virus.
- d. Fabricación: una persona no autorizada inserta objetos falsos en el sistema, es decir, es una agresión a la integridad. Se produce, por ejemplo, cuando se introducen mensajes no deseados.

6.3.1 MÉTODOS DE PROTECCIÓN DE LA SEGURIDAD

Para proteger a la red de las agresiones a su seguridad se dispone de distintos métodos que pueden mejorar la seguridad, pero hay que aceptar que por muy sofisticados que sean los sistemas de protección nunca se conseguirá la seguridad plena. A continuación describiremos los métodos más empleados en la actualidad.

6.3.1.1 CRIPTOGRAFÍA

Para evitar que la información sea interceptada en su comunicación se utiliza la criptografía, palabra de origen griego que significa escritura oculta. Este método pretende proporcionar privacidad a la información. Se utiliza desde las antiguas civilizaciones para que la información sólo pudiera ser utilizada por las personas autorizadas. Un caso clásico es el de la escue-

la Pitagórica con su simbología especial para transmitir conocimientos y la prohibición de desvelar sus secretos.

Desde las antiguas técnicas de transposiciones y sustituciones de símbolos utilizadas en las antiguas civilizaciones griegas, se ha evolucionado a los modernos métodos basados en algoritmos matemáticos de claves simétricas (DES, IDEA, RC2) y asimétricas (RSA). Estos algoritmos se usan para garantizar la confidencialidad de la información y son la base de las técnicas de integridad de información y algunos métodos de autenticación.

El cifrado se basa en el uso de claves. Las claves son números de gran longitud (de 56 a 128 bits) que se usan para cifrar o descifrar un texto siguiendo un algoritmo matemático conocido. Dicho algoritmo es público, ya que la seguridad del algoritmo no se debe basar en la ocultación del mismo, sino en el hecho de que, conocido el texto cifrado no sea posible obtener el texto en claro que lo originó, ya sea porque la función matemática es irreversible o bien porque probar con todas y cada una de las claves sea muy complicado.

Hay dos tipos básicos de cifrado:

- a. Cifrado simétrico: se basa en el uso de una misma clave para cifrar y descifrar la información.
- b. Cifrado asimétrico: consiste en el uso de dos claves asociadas, generadas de tal forma que lo que una cifra significa sólo se puede descifrar con la otra, y viceversa. Los pares de claves se generan mediante un proceso matemático relativamente sencillo, pero es muy difícil calcular una clave a partir de la otra. El cifrado asimétrico se suele usar en esquemas clave pública/clave privada, en los que cada parte tiene una clave privada que sólo ella conoce y una clave pública asociada, conocida por todos. Este tipo de cifrado permite proporcionar tanto confidencialidad como autenticidad. Si lo que se quiere es dotar de confidencialidad al mensaje el autor utiliza la clave pública del destinatario para cifrar con ella los datos. El receptor utilizará su clave privada para recuperar el mensaje original. Dado que sólo él tiene acceso a su clave privada, queda garantizado que sólo el receptor podrá descifrar el mensaje.

En el proceso de encriptado convencional, un mensaje, conocido como texto nativo, se convierte en un mensaje aparentemente aleatorio y sin sentido, conocido como texto cifrado. El cifrado se hace con un algoritmo y una clave. La clave es un valor independiente del texto nativo y controla el algoritmo, esto hará que la salida sea diferente cambiando la clave. En la recepción, el texto cifrado se desencripta utilizando un algoritmo de desencriptado y la misma clave. El nivel de seguridad del encriptado convencional depende del algoritmo, que debe de ser potente para que no sea fácil desencriptar el mensaje, pero sobre todo depende del secreto de la clave.

Los algoritmos más utilizados son los encriptadores de bloque, es decir, el texto se procesa por bloques de tamaño fijo. Los algoritmos convencionales de bloques más comunes son los estándares DES (*Data Encryption Standard*) y el DES Triple. El DES se adoptó en 1977 por el Buró Nacional de Estándares, hoy Instituto Nacional de Estándares y Tecnologías (*National Institute of Standards and Technology*, NIST) como Estándar Federal de Procesamiento de Información 46 (FIPS PUB 46). En 1994, el NIST reafirmó a DES para su uso federal por

otros cinco años (NIST 94) para aplicaciones distintas de la protección de información clasificada. El DES trata el texto por bloques de 64 bits y utiliza una clave de 56 bits. Esta longitud de la clave permite 2^{56} claves posibles, es decir $7,6 \times 10^{16}$ claves, lo que hace muy difícil el descifrar el texto sin tener la clave.

6.3.1.2 AUTENTICACIÓN

El encriptado protege de las agresiones pasivas o de escuchas pero no de las agresiones activas o de falsificación de los datos y/o de las transacciones. La protección contra estas agresiones se conoce como autenticación.

La autenticación es un procedimiento que permite a las dos partes que están en comunicación verificar que los mensajes recibidos son los mismos que los emitidos. El procedimiento tendrá que garantizar que el contenido no se ha alterado y que el origen es auténtico. Además habrá que verificar que los datos no se han retrasado y reemplazado y que siguen la secuencia correcta.

La autenticación se puede realizar mediante una gran variedad de métodos pero todos ellos se basan en el conocimiento de uno varios de los siguientes datos:

- a. Algo que el usuario conoce
- b. Algo que el usuario tiene
- c. Algo que el usuario es

1. El método más común es el de las Claves Reusables o Semiestáticas, que ya se utilizaba cuando los ordenadores no estaban en red. Se basa en una pareja de datos llamados, *login/password*, es decir, un nombre de usuario y una palabra secreta que, en teoría, sólo conoce el usuario. Por tanto se trata del clásico ejemplo de autenticación basada en algo que el usuario conoce.

Estos métodos con el tiempo han resultado ser bastante débiles, entre otras cosas, porque un buen conocimiento de la psicología humana es ya una herramienta poderosa en manos expertas para descubrir *passwords*. Es muy conocido el caso del gusano de Internet, un programa, que, a mediados de los años 80, iba viajando de sistema en sistema por Internet y que conseguía romper las *passwords* por el método de probar miles de parejas de *login/password* basándose en un diccionario de palabras más usadas por la gente; dicho diccionario dependía del idioma y se había elaborado a partir de la experiencia de los administradores de sistemas a lo largo y ancho del mundo. Lo cierto es que todos tendemos a utilizar un conjunto muy limitado de palabras como clave, por ejemplo: nombres de personas, fechas, nombres de personajes famosos, objetos del mobiliario de oficina, el propio nombre de usuario, etc.

Otra debilidad importante del método de las Claves Reusables es la perdurabilidad de la clave secreta, es decir, el hecho de que si no se cambia de manera explícita siempre se utiliza la misma.

2. Un segundo método es el conocido como de las Claves de Un Solo Uso o de autenticación estricta o fuerte (*strong*). Existen distintas variedades de este método: desafío-respuesta, basado en el tiempo, basado en eventos, mixto, etc., y muchas implementaciones comerciales tanto hardware como software. Esta técnica supone el uso de una clave secreta que genera un pequeño bloque de datos, llamado código de autenticación de mensaje, y que se incorpora a él. Las dos partes comparten una clave secreta común mientras el mecanismo básico de funcionamiento es siempre el mismo: el usuario ha de introducir una clave para autenticarse, y dicha clave es distinta en cada ocasión. Además el usuario no la conoce, sino que ha de calcularla mediante una pequeña calculadora hardware o un programa software personalizado, es decir, algo que tiene. Para mayor seguridad en muchas ocasiones dicha calculadora o programa software, requiere que el usuario introduzca una clave personal reusable antes de activarse, es decir, algo que conoce.

Todos estos métodos están considerados como aceptablemente seguros pero muchos de ellos son sensibles al llamado ataque por adelanto de respuesta y algunos a ataques de diccionario y además tienen el inconveniente de no ser automáticos, lo que los hace incómodos para los usuarios. Otro inconveniente es que no se pueden utilizar para autenticar servidores automáticos, es decir, la autenticación se hace al que consulta y no al consultado.

3. Un tercer método de autenticación es el llamado Sistemas Biométricos que se basa en características únicas de los usuarios, es decir, algo que el usuario es. Estas características pueden ser registros de voz, patrones de retina, huellas dactilares, etc. Requiere una tecnología muy cara y sofisticada que no es fácilmente implantable. Además en algunos casos, al haber factores humanos involucrados puede ser de imposible aplicación, como puede suceder con la gente discapacitada, etc.

4. Un cuarto método de autenticación es el de los certificados digitales, los cuales solucionan el problema del no automatismo mediante la utilización de un sistema criptográfico de cifrado asimétrico en lugar de *passwords*. Un certificado digital es un pequeño fichero que un usuario o sistema informático posee, es decir, algo que tiene, equivalente a una “tarjeta de visita”. En él está toda la información del poseedor, incluida su clave pública, que es necesario que se conozca para la implementación de protocolos de cifrado y autenticación. El problema de este método está en la posible alteración o falsificación de la “tarjeta de visita”. Para evitarlo se puede firmar digitalmente de la misma forma que hacemos con una tarjeta de crédito, es decir, se puede crear un fichero de texto donde estén los datos personales y la clave pública, y luego, si se firma digitalmente, nadie podrá alterarlo y todo el mundo podrá leerlo. El problema es que cualquiera podría crearse un certificado con su clave pública, firmado por su clave privada que sin embargo tuviera el resto de los datos personales falsos, correspondientes a otra persona. Para evitar esto surgen las Autoridades de Certificación (CA), cuya misión es emitir certificados. El mecanismo es el siguiente:

- a) Un usuario genera un par clave pública / clave privada y envía la pública a la CA solicitando un certificado.

- b) La CA emite el certificado, es decir, crea un fichero con los datos del usuario y su clave pública recién generada.
- c) La CA firma el certificado con su clave privada.
- d) La CA comprueba que los datos que ha facilitado el usuario son ciertos y le entrega el certificado como la clave privada. La exhaustividad de la comprobación de los datos depende del tipo de certificado que se pida, ya que hay de varios niveles o clases.
- e) Hasta ahora sólo se puede asegurar que el certificado tiene datos correctos de la entidad, pero no que haya sido enviado por quien dice que lo envió. Por ello todo el certificado va firmado además por la entidad que quiere dar a conocer su clave.

El éxito de este método reside en que la CA sea un organismo públicamente conocido y respetado, que responda de la autenticidad del dueño del certificado. Los usuarios que reciben ese certificado en algún momento, ven que está firmado por una CA, usan su clave pública para verificar la firma y al fiarse de esa CA admiten el certificado. La clave pública no la extraen del certificado al ser públicamente conocida y haber sido difundida mediante un medio seguro, por ejemplo una distribución software en CD ROM. Normalmente los sistemas que utilizan certificados tienen una lista de las CAs en las que confían con sus correspondientes claves públicas, y sólo admiten un certificado si está firmado por una de ellas.

Los certificados digitales son algo que el usuario o el servidor de información tiene, y además requieren para su activación (en el caso de los servidores durante el proceso de arranque) que se teclee manualmente una clave reusable, es decir, algo que se conoce. Por tanto combinan:

1. Seguridad.
2. Automatismo.
3. Transparencia para el usuario, que ni siquiera percibe que se está autenticando.

La UIT y la OSI han normalizado un estándar de certificado digital llamado X509 que se está implantando en multitud de especificaciones, entre ellas los estándares S/MIME (para el correo electrónico seguro) y SET (para el comercio electrónico).

6.3.1.3 INTEGRIDAD

Una vez visto como podemos proteger al sistema de la interceptación y como podemos autenticar a las personas que acceden a un ordenador, vamos a comentar los métodos para controlar la integridad de la información.

El control de la integridad de la información se basa fundamentalmente en el empleo de firmas electrónicas, que son resúmenes de mensajes cifrados. El resumen o *digest* de un mensaje es un número, típicamente de entre 128 y 512 bits, obtenido de la aplicación al mensaje de un algoritmo de resumen. Los algoritmos de resumen son básicamente funciones mezclas o *hash* de un solo sentido. Una función *hash* de un solo sentido acepta un mensaje de longi-

tud variable como entrada y produce como salida una etiqueta de tamaño fijo, que se suele llamar resumen del mensaje, de forma determinística (mensajes iguales generan siempre el mismo resultado). El resumen del mensaje se envía junto con el mensaje, de tal forma que el resumen del mensaje se puede utilizar por el receptor para autentificarlo. Lógicamente puesto que el espectro de posibles resultados es mucho menor que el de posibles entradas, habrá muchos mensajes que generen el mismo resultado. Las funciones *hash* se usan normalmente en mecanismos de búsqueda (tablas de símbolos, compiladores, etc.)

Los buenos algoritmos de resumen con funciones *hash* tienen que tener dos propiedades adicionales para que se puedan calificar de seguras:

Ser irreversibles e impredecibles: es decir, que dado un resumen no se pueda encontrar un mensaje que lo genere, ni invirtiendo el algoritmo ni intuyendo la naturaleza del mensaje que lo produjo.

Que pequeños cambios en el mensaje produzcan cambios significativos en el resumen. Por ejemplo, que un simple cambio de un bit en el mensaje haga que aproximadamente la mitad de los bits del resumen cambien.

El mecanismo de control de integridad de un texto es el siguiente: una vez escrito el texto, el autor genera el resumen mediante un algoritmo de resumen públicamente conocido. Luego cifra ese resumen con su clave privada e incluye el resumen cifrado al final del texto. Cuando alguien va a leer el texto, para asegurarse de que no ha sido alterado toma el resumen cifrado del autor y lo descifra con su clave pública. Luego él mismo aplica el algoritmo de resumen sobre el texto y compara su resumen con el obtenido en su día por el autor. Si son distintos el mensaje ha sido alterado.

El ataque por fuerza bruta contra los algoritmos de resumen es inabordable para un tamaño de resumen, incluso en el caso del más sencillo de 128 bits, ya que por término medio habría que probar con 2^{128} mensajes antes de dar con uno que generara un resumen dado. Esto significa que dos documentos escritos al azar durante toda la historia de la humanidad es muy poco probable que tengan el mismo resumen. No obstante, estos algoritmos son sensibles al llamado ataque del cumpleaños, descrito por Yuval. Se basa en que, efectivamente, dado un resumen de n bits necesitamos probar por término medio 2^n mensajes para dar con uno que lo genere, pero sólo necesitamos generar $2^{n/2}$ mensajes para dar con dos que generen el mismo resumen. Así, si se trabaja para la autenticación del correo electrónico con resúmenes de 64 bits podríamos escribir dos mensajes completamente distintos, uno de ellos intrascendente, y el otro el que realmente interesa. En cada uno de esos mensajes se seleccionan 32 palabras y se busca un sinónimo para cada una de ellas, generando después por ordenador los dos grupos de 2^{32} posibles mensajes con sus correspondientes resúmenes. Lo normal, según demostró Yuval, es que se pueda encontrar al menos una pareja de mensajes, uno de cada grupo, que generen el mismo resumen. Si el mensaje intrascendente se firma por la persona autorizada y luego se sustituye por el del otro grupo, la alteración es indetectable.

Con resúmenes de 128 bits este ataque es hoy día inabordable, pero no lo suficiente como para no crear inseguridad, por lo que serán convenientes resúmenes más largos. Los algoritmos de resumen más comunes son: el MD5, el SHA (*Secure Hash Algorithm*), el HAVAL y el SNEFRU.

6.3.2 LA SEGURIDAD EN LOS PROTOCOLOS INTERNET

La IETF publicó en agosto de 1995 cinco propuestas de normalización relacionadas con la seguridad y que definían las capacidades de seguridad en la capa Internet. Los documentos eran:

- RFC 1825: una visión general de una arquitectura de seguridad
- RFC 1826: descripción de una ampliación a IP de autenticación de paquetes
- RFC 1827: descripción de una ampliación a IP de encriptado de paquetes
- RFC 1828: un mecanismo específico de autenticación
- RFC 1828: un mecanismo específico de encriptado

Es obligatorio que IPv6 incluya estas características y opcional para IPv4. Tanto en un caso como en otro, las características de seguridad se implementan como cabecera de ampliación que siguen a la cabecera principal. La cabecera de ampliación para autenticación se conoce como Cabecera de Autenticación (*Authentication Header*, AH) y la correspondiente para seguridad como cabecera de encapsulado de seguridad de la carga útil (*Encapsulating Security Payload*, ESP)

En los mecanismos de autenticación y privacidad en IP aparece un concepto clave que se llama la asociación de seguridad, que consiste en una relación en un solo sentido entre un emisor y un receptor. Si fuera necesaria una relación paritaria para un intercambio en los dos sentidos se necesitarían dos asociaciones de seguridad.

6.3.2.1 PROTOCOLOS DE SEGURIDAD IP

Existen en el mercado distintos productos para proporcionar seguridad en las comunicaciones por Internet. Algunos de ellos son el protocolo SSL, la familia de protocolos iKP, PGP y SET, un protocolo seguro diseñado para soportar transacciones comerciales con tarjetas de crédito en Internet. Todos ellos se basan en alguno de los conceptos explicados con anterioridad. Comentaremos brevemente a continuación los más conocidos.

6.3.2.1.1 SSL (*Secured Sockets Layer*)

En Internet, uno de los estándares más reconocidos para encriptación de datos, es el SSL (*Secure Socket Layer*) desarrollado por *Netscape*, que proporciona la integridad y certificación en la transmisión. El SSL es un protocolo para proporcionar comunicación cifrada entre un cliente (navegador) y un servidor http, que utiliza conjuntamente cifrado simétrico y cifrado asimétrico.

Se trata de una capa situada entre el nivel de aplicación y el conjunto de protocolos TCP/IP. De esta forma, proporciona a la comunicación propiedades de confidencialidad, integridad de los datos y autenticación. La comunicación se transmite cifrada utilizando un algoritmo de cifrado simétrico. Para comunicar la clave simétrica se utiliza un algoritmo de cifrado asimétrico. Es necesario un certificado expedido por una CA para que el servidor pueda comuni-

car al cliente su clave pública, con la que el cliente cifra la clave simétrica y la envía al servidor. A partir de este punto toda la comunicación se cifrará con la clave simétrica.

Los pasos que sigue SSL son los siguientes:

1. Utilizando el protocolo https, el cliente envía una petición de conexión segura: https://servidor.dominio
2. El servidor envía su certificado firmado al cliente.
3. El cliente comprueba si el certificado fue expedido por una CA en la que confía. Si esto no es así, tiene la posibilidad de cancelar el proceso o pasar a una forma de comunicación sin autenticación.
4. El cliente comprueba la integridad de la información del certificado. Si es válida el cliente acepta al servidor como autenticado.
5. El cliente comunica al servidor los algoritmos o tipos de llave de cifrado que soporta.
6. El servidor elige el algoritmo de cifrado más robusto y lo comunica al cliente.
7. Utilizando el algoritmo anterior el cliente genera una clave y cifra con la clave pública obtenida del certificado.
8. Envía la clave cifrada al servidor
9. El servidor recibe la clave.
10. A partir de este punto utilizan un algoritmo de cifrado simétrico para cifrar todos los mensajes.

6.3.2.1.2 SET

SET es un protocolo seguro desarrollado por IBM para llevar a cabo transacciones comerciales con tarjeta de crédito. A diferencia de SSL, en el que intervienen sólo dos partes, en SET hay tres: el comprador, el vendedor y una entidad financiera intermediaria.

El cliente, desde un navegador, elige los productos que quiere comprar y envía esta información junto con sus datos bancarios (número de tarjeta de crédito, nombre del banco emisor y su certificado) al vendedor. Éste se queda con los datos de la compra y envía directamente los datos bancarios a la entidad financiera, la cual procesa la petición de autorización con el banco emisor. Cuando el banco emisor da el visto bueno, el intermediario avisa al vendedor de que el cliente ha sido autorizado.

Las tres partes: el cliente, el vendedor y la entidad intermediaria, disponen de certificados expedidos por una Autoridad de Certificación. Las comunicaciones por Internet van cifradas y es posible firmar los mensajes de todas las partes para que, en caso de conflicto, ninguna de ellas pueda renegar de sus mensajes.

6.3.2.1.3 PGP (*Pretty Good Privacy*)

El PGP es el programa más extendido y que mayor aceptación ha tenido, por su facilidad de uso y por la gran seguridad que ofrece. El PGP fue creado en 1991 por Philip Zimmerman para funcionar en la gran mayoría de sistemas operativos existentes, siendo la versión más extendida la 5.0, que además es gratuita. PGP está basado en tres de los algoritmos más seguros existentes en la actualidad:

RSA, que cifra las claves. Método de cifrado por clave pública, ideado por Rivest, Shamir y Adelman en 1977. Es el más importante en la actualidad, y permite utilizar documentos de diferentes tamaños: 512 bits, 768 bits, 1029 bits, 2048 bits...

IDEA, que cifra el mensaje. Método de cifrado por clave privada, desarrollado en Zurich en 1990. Utiliza claves de 128 bits y se considera muy seguro.

MD5, que genera las firmas digitales. Algoritmo desarrollado por RSA, cuya misión es extraer una determinada cantidad de bits a partir de un texto de longitud arbitraria, como se comentó en el apartado anterior.

El funcionamiento del PGP se basa en el sistema de “llave pública”, es decir, al instalar el programa se obtienen dos llaves, una privada que no se debe transmitir nunca a nadie, que quedará guardada en el disco duro mediante un *password*, y que servirá para descifrar los mensajes que se envíen con la correspondiente llave pública, que es la que se debe proporcionar a aquellas personas a las que se quiera enviar un mensaje privado.

6.3.2.1.4 Cortafuegos (Firewalls)

Los cortafuegos son mecanismos gracias a los cuales una red privada se encuentra protegida contra accesos no autorizados procedentes de Internet. La gran cantidad de servicios de red que un sistema UNIX ofrece al resto de equipos y el hecho de que no existan mecanismos de protección contra todos estos servicios, provoca que sea virtualmente imposible proteger una red privada tomando medidas de seguridad en base a los equipos. En este punto es donde surge el concepto de cortafuegos, el cual separa la red interna de Internet, monitorizando y filtrando todas las conexiones de Internet a la red privada y viceversa en un único punto que será considerado como el punto fuerte de defensa.

Los cortafuegos monitorizan y filtran todo el tráfico, tanto entrante como saliente. En principio existen tres técnicas de filtrado y monitorización del tráfico: filtrado a nivel IP, filtrado a nivel de conexión, y filtrado a nivel de aplicación (*proxy*). El principio básico del filtrado a nivel IP reside en el análisis de la información presente en las cabeceras de los paquetes IP. Entre estos campos hay que destacar las direcciones IP fuente y destino, el puerto destino y el tipo de paquete transportado. En este caso, la implementación puede llevarse a cabo por medio del *router* (conmutador) existente en la conexión a Internet y sus listas de acceso, evitando la necesidad de adquirir una estación UNIX. Sin embargo, no todo son ventajas, presentando importantes inconvenientes. Primero, la autenticación está basada en las direcciones IP, método que posee una baja fiabilidad por lo cual no resulta el más adecuado en aquellos casos en los cuales el cortafuegos debe soportar autenticaciones de clientes externos. Ade-

más, no permite la monitorización de los datos de niveles superiores intercambiados entre el cliente y el servidor. Por último, las direcciones IP son visibles desde Internet por lo que deben ser los clientes internos los que se encarguen de resolver los nombres y direcciones IP de Internet y viceversa.

La base principal de los cortafuegos con filtrado a nivel de aplicación (*proxy*) reside en el bloqueo de la totalidad del tráfico a nivel IP entre la red interna e Internet. Los clientes internos establecen una conexión con el cortafuegos y a partir de ese momento dialogan con un servidor (*proxy*) presente en éste en lugar de hacerlo directamente con el servidor de Internet. El *proxy* actúa como intermediario de la comunicación, comprobando los permisos de los clientes y en su caso, realizando la conexión al servidor remoto en Internet. En principio, este tipo de cortafuegos ofrece el nivel más alto de seguridad, no es necesario preocuparse por los huecos de seguridad en el protocolo IP dado que todo el tráfico a este nivel está bloqueado. Además, al trabajar a nivel de aplicación los *proxies* permiten la monitorización de los datos al igual que otros muchos servicios, extendiendo las capacidades de registro. En este caso, los clientes no precisan la resolución de nombres y direcciones dado que los servidores externos se encuentran representados por el cortafuegos.

En otro sentido, el cortafuegos permite la ocultación interna de la red siendo únicamente visible su interfaz por lo que tampoco es necesaria la resolución de nombres de los clientes internos. Por último, permite la posibilidad de ejecutar un software que realice conexiones con diferentes redes privadas en Internet. Para ello, es necesario el establecimiento de líneas virtuales por las cuales los datos intercambiados viajen encriptados y autenticados (por ejemplo empleando IPsec). No obstante, no todo son ventajas. Así, por el momento no es posible disponer de un *proxy* genérico que sea capaz de soportar todos los servicios, sino que cada servicio dispone de su *proxy* (*http-proxy*, *ftp-proxy*, etc). Además, los *proxies* no son mecanismos transparentes, dado que las aplicaciones deben configurarse para que establezcan su conexión al cortafuegos en lugar de a los servidores externos.

Por último y a diferencia de las dos técnicas anteriores, el principio básico de los cortafuegos con filtrado a nivel de conexión no reside en el tratamiento sobre los datagramas IP, sino en el control de la conexión entre un cliente y un servidor. Su principal problema reside en la imposibilidad de realizar una autenticación fuerte dado que ésta es llevada a cabo empleando únicamente el nombre de usuario (protocolo SOCKS). En este tipo de filtrado no existe la posibilidad de realizar una monitorización de los datos intercambiados entre el cliente y el servidor: una vez establecida la conexión, el cortafuegos actúa de una manera transparente. El hecho de que no sea capaz de implementar un mecanismo de autenticación fuerte, unido a la no monitorización del protocolo cliente/servidor supone la principal diferencia con los cortafuegos de tipo *proxy*.

En la práctica, los cortafuegos son combinaciones entre las técnicas de filtrado a nivel IP, a nivel de aplicación y a nivel de conexión. La determinación de estas técnicas dependerá del nivel de la flexibilidad, transparencia, y seguridad requerido.

6.4 PRIVACIDAD - PROTECCIÓN DE DATOS

El fenómeno de Internet está operando una transformación en la forma de vida y hábitos de trabajo que ha llevado a los responsables políticos del mundo occidental, a poner una atención especial sobre las posibles actividades delictivas o comportamientos indeseables “en línea” (como, por ejemplo, distribución de pornografía infantil) y como medio de comunicación “seguro” para facilitar acciones delictivas “fuera de línea”.

Existe un claro consenso en cuanto a la imposibilidad de eximir a la actividad desarrollada a través de Internet de los principios jurídicos fundamentales aplicados en otros ámbitos. Internet no es un gueto anárquico donde no se aplican las normas por las que se rige la sociedad. Análogamente, la capacidad de los gobiernos y Administraciones públicas para restringir los derechos de las personas y controlar las actuaciones potencialmente ilícitas no debería ser mayor en Internet que en el mundo exterior no automatizado. La exigencia de que las restricciones de los derechos y libertades fundamentales estén debidamente justificadas y sean necesarias y proporcionadas a otros objetivos de orden público debe cumplirse también en el ciberespacio.

En la UE fueron fundamentalmente esas posibilidades las que dieron pie a la adopción de una serie de iniciativas como las siguientes:

- a. Libro Verde sobre la protección de los menores y de la dignidad humana en los servicios audiovisuales y de información (COM(96) 483 final)
- b. Comunicación de la Comisión sobre contenidos ilícitos y nocivos en Internet (COM(96) 487)
- c. Resolución del Consejo, de 28 de noviembre de 1996, sobre contenidos ilícitos y nocivos, e Informe del Grupo de Trabajo sobre contenidos ilícitos y nocivos elaborado en la reunión informal del Consejo celebrada en Bolonia.

Gradualmente, sin embargo, se ha ido poniendo de manifiesto que el tema comporta otros muchos aspectos. Así por ejemplo, la Comunicación de la Comisión “*Iniciativa europea de comercio electrónico*” (COM(97) 157) propone ampliar el debate para hacerlo extensivo a otra serie de ámbitos importantes, tales como la fiscalidad (en particular el IVA) de la actividad comercial en línea y la protección de los derechos de propiedad intelectual en relación con contenidos distribuidos en línea.

A lo largo de los últimos 25 años de actividad de Internet, se ha ido haciendo patente que una de las mayores amenazas que pesan sobre el derecho fundamental a la intimidad, es la capacidad que tienen algunas organizaciones de acumular gran cantidad de información sobre los particulares en forma digital, lo que permite su manipulación, alteración y transmisión a terceros con enorme rapidez y, actualmente, a un coste muy bajo. La inquietud que suscita esta evolución y la posibilidad de que se haga uso indebido de tales datos personales ha llevado a todos los Estados miembros de la UE, a partir de la Directiva 95/46/CE, a adoptar disposiciones específicas sobre protección de datos en las que se establece un marco normativo que regula el tratamiento de la información de carácter personal.

Uno de los principios fundamentales de la protección de datos, según la letra c) del apartado 1 del artículo 6 y el artículo 7 de la Directiva 95/46/CE, es que los datos personales obteni-

dos en cualquier situación deberán limitarse a lo que resulte necesario y pertinente para el propósito que se persigue. Toda información de carácter personal constituye potencialmente una amenaza para la intimidad de la persona, por lo que debe garantizarse que la información que se obtenga en cualquier circunstancia esté destinada a fines legítimos y que la cantidad de información obtenida se limite al mínimo.

Una característica de las redes de telecomunicaciones, y de Internet en particular, es su capacidad de generar una ingente cantidad de datos transaccionales, datos generados a fin de asegurar conexiones correctas. La posibilidad de utilizar las redes de modo interactivo, característica específica de numerosos servicios de Internet, hace aumentar aún más la cantidad de datos transaccionales. Así, al consultar un periódico en línea, el usuario “interacciona” seleccionando las páginas que desea leer, y tal selección crea un “flujo” (“*clickstream*”) de datos transaccionales. En cambio, los servicios informativos más tradicionales se utilizan de forma mucho más pasiva, la televisión por ejemplo, limitándose mucho la interactividad en el ámbito no automatizado de los kioscos y las bibliotecas.

Aun cuando en algunos ordenamientos los datos transaccionales pueden disfrutar de algún grado de protección, en virtud de las normas que protegen la confidencialidad de la correspondencia, el incremento masivo de dichos datos suscita legítima inquietud. A medida que evolucionen los servicios en línea, aumentando su complejidad y su popularidad, irá adquiriendo más importancia el problema de los datos transaccionales. A dondequiera que se accede en Internet, se deja un rastro digital, de manera que, al ser cada vez mayor el número de actividades de nuestro quehacer cotidiano que se realizan en línea, irá aumentando la información que sobre nuestras ocupaciones, gustos y preferencias quede registrada.

Con todo, la amenaza a nuestra intimidad no se deriva únicamente de la existencia de gran cantidad de datos personales en Internet, sino también del desarrollo de soportes lógicos capaces de buscar en la red y recopilar todos los datos disponibles sobre una persona determinada. Un artículo reciente del *Minneapolis Star Tribune* explicaba cómo puede elaborarse una biografía pormenorizada de una persona seleccionada al azar sirviéndose de dichos soportes lógicos y extrayendo información de todos los grupos de debate en los que aquella haya participado. El periódico pudo obtener la dirección y el número de teléfono de la persona seleccionada, y descubrir dónde nació, dónde realizó sus estudios, su profesión, su actual lugar de trabajo, su interés por el teatro de aficionados, su tipo de cerveza favorita, sus preferencias en materia de restaurantes y de lugares de vacaciones, y sus opiniones acerca de temas tan dispares como Bill Gates o el estado “socialmente represivo” de Indiana. En los Estados Unidos existen ya una serie de emplazamientos de Internet donde se comercializan estos “servicios de búsqueda”.

6.4.1 DATOS ANÓNIMOS: UNA MANERA DE SOLVENTAR EL PROBLEMA DE LA INTIMIDAD

Los datos transaccionales sólo suponen una amenaza a la intimidad de las personas si se refieren a alguien a quien puede identificarse. Es evidente, por tanto, que una manera de conjurar esta amenaza consistiría en cerciorarse de que, siempre que sea viable, los rastros creados al

utilizar Internet no permitan identificar al usuario. De garantizarse el anonimato, cualquiera podría participar en la revolución de Internet sin temor a que queden registrados todos sus movimientos y a que se acumule información sobre su persona que pueda utilizarse más adelante con fines contrarios a su voluntad.

La pretensión de anonimato en las comunicaciones en línea se considera ya plenamente legítima en determinadas situaciones, como, por ejemplo, cuando una persona que es víctima de un delito sexual o padece una dependencia, como las drogas o el alcohol, quiere compartir sus experiencias con otras, cuando una persona que contempla la posibilidad del suicidio busca ayuda especializada en línea, o cuando una persona pretende denunciar un delito sin riesgo de represalias. En otros casos, la garantía de anonimato sirve para reforzar no sólo la intimidad, sino asimismo la libertad de expresión, como cuando disidentes políticos de un país sometido a un régimen totalitario desean poner de manifiesto su oposición a dicho régimen y llamar la atención sobre la violación de los derechos humanos.

Sin embargo, la necesidad de anonimato no se limita a estos casos específicos. En efecto, por su mera existencia, los datos transaccionales identificables crearán un medio a través del cual podrá observarse y controlarse la actuación de las personas en una medida que hasta ahora no había sido posible.

Es evidente, pues, que los gobiernos y las organizaciones internacionales se enfrentan a una disyuntiva al tratar el problema del anonimato en Internet. Por una parte, la posibilidad de mantener el anonimato resulta esencial para el respeto de los derechos fundamentales a la intimidad y a la libertad de expresión en el ciberespacio. Por otra, la posibilidad de participación y de comunicación en línea sin revelar la propia identidad se contrapone a las iniciativas que se están desarrollando en apoyo de otros objetivos fundamentales de orden público, como la lucha contra los contenidos ilícitos y nocivos, contra el fraude financiero y contra las infracciones en materia de derechos de autor.

Por supuesto, esta aparente contraposición entre distintos objetivos de orden público no es nueva y, como subraya el Libro Verde de la Comisión sobre la protección de menores y la dignidad humana en los servicios audiovisuales y de información, el Convenio Europeo de Derechos Humanos ya establece un marco para la resolución de tales conflictos, a saber, un conjunto de derechos fundamentales sujetos a determinadas restricciones por motivos específicos, entre ellos la prevención de la delincuencia. En relación con tales restricciones, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos ha desarrollado en su jurisprudencia el principio de proporcionalidad como criterio esencial de la conformidad de toda medida restrictiva aplicada a los derechos fundamentales garantizados por el Convenio.

El hecho de que se haya desarrollado tal jurisprudencia demuestra que siempre ha sido necesario encontrar un equilibrio entre objetivos contrapuestos de orden público. En el contexto de los medios de comunicación fuera de línea más tradicionales, como los envíos postales (cartas o paquetes), el teléfono, los periódicos o las transmisiones por radio y televisión, se ha logrado un equilibrio entre los citados objetivos. Los responsables políticos se enfrentan actualmente al reto de asegurar que este planteamiento equilibrado, que garantiza los derechos fundamentales, permitiendo al mismo tiempo restricciones proporcionadas de los mismos en circunstancias limitadas y específicas, se mantenga en el nuevo contexto del ciberes-

pacio. Piezas esenciales de este equilibrio serán la posibilidad de participar en la comunicación en línea de forma anónima y los límites de tal participación.

Si se aplica el principio conforme al cual “*lo que es ilícito fuera de línea lo es también en línea*”, como se contempla en el Informe del Grupo de Trabajo sobre contenidos ilícitos y nocivos en Internet, el problema del anonimato debería tratarse con arreglo al mismo planteamiento. En la “*Declaración Ministerial de Bonn*” de la UE, se recomienda seguir la máxima según la cual si el usuario puede mantener el anonimato fuera de línea, deberá ofrecérselle la misma posibilidad en línea. Habrán de examinarse los distintos servicios y actividades disponibles en Internet y, en lo posible, establecer analogías con los servicios existentes. Tales comparaciones aportarán información valiosa sobre los ámbitos en que resulta oportuno ofrecer la posibilidad de mantener el anonimato y aquéllos en que no es aconsejable tal posibilidad.

6.4.2 LA PRIVACIDAD EN EL CORREO ELECTRÓNICO

Actualmente, la mayor parte de las comunicaciones de correo electrónico identifican al emisor ya sea a través de su propia dirección electrónica o a través de la dirección Internet (IP). Dicha información suele estar al alcance tanto del destinatario del mensaje como de los proveedores de acceso y de servicios que intervienen en la operación. Hay, con todo, dos tipos de mecanismos alternativos que permiten mantener el anonimato en cierta medida:

1. *Servicios de reexpedición anónima*: el proveedor de acceso puede ofrecer esta opción, o bien pueden dirigirse los mensajes a un servicio específico que garantiza el anonimato, que los reexpide de forma anónima
2. *Acceso anónimo a la red*: puede accederse a Internet de forma anónima, pagando por adelantado, por ejemplo, por un tiempo determinado de utilización y recibiendo una dirección anónima de correo electrónico, o a través de un kiosco público de Internet.

Los servicios de reexpedición anónima implican el mantenimiento de un nexo entre el remitente del mensaje y el propio mensaje, nexo que puede ser reconstruido con posterioridad, por ejemplo, con motivo de una investigación policial. Así pues, no garantiza el anonimato del mismo modo que la segunda alternativa y es preciso que esté regulada la utilización que hace el servicio de los datos de identificación que conserva. No obstante, ambas posibilidades comportan importantes ventajas desde la óptica de la intimidad de las personas, por lo que deben mantenerse y fomentarse.

La existencia de una posibilidad de anonimato en el correo electrónico reviste particular importancia frente a otras tecnologías tradicionales de comunicación de punto a punto. Así, por ejemplo, el anticuado servicio de correos es mucho más respetuoso de la intimidad, ya que puede enviarse una carta normal sin revelar la propia identidad. El proveedor de servicios postales no puede obtener dato transaccional alguno que permita la identificación del remitente de la comunicación, a menos que éste decida facilitar sus datos en el exterior del sobre. Asimismo, el sistema de pago más extendido, el sello de correos, es totalmente anónimo. Más aún, el remitente puede no darse a conocer siquiera al destinatario de la carta.

También los sistemas tradicionales de telefonía ofrecen un mayor grado de anonimato que el correo electrónico. La amplia disponibilidad de cabinas públicas permite acceder a la red de forma anónima y los servicios pueden pagarse en efectivo o mediante tarjetas prepagadas anónimas como las que masivamente se utilizan actualmente con los teléfonos móviles, de manera que las llamadas efectuadas por este sistema no crean datos transaccionales identificables. Con todo, se crean datos transaccionales cuando un abonado efectúa una llamada desde su teléfono particular, y ha sido preciso introducir normas de protección de datos (que están siendo actualmente armonizadas a nivel comunitario a raíz de la Directiva “RDSI”) con objeto de limitar el plazo de conservación de dichos datos y los fines para los que pueden utilizarse. No obstante, el autor de la llamada permanece anónimo para el destinatario de la misma en tanto éste no descuelgue el teléfono, a menos que esté instalado un dispositivo de identificación de la línea llamante (CLI), que permite al destinatario ver el número de su interlocutor antes de contestar la llamada. Sin embargo, tal es la incidencia de la CLI en la intimidad de los autores y los destinatarios de llamadas telefónicas, que se ha considerado necesario incluir un artículo específico en la Directiva antes citada tendente a ofrecer a las personas la posibilidad de impedir la transmisión de su número si lo desean. Esta disposición constituye un precedente a tener en cuenta en el contexto de la correspondencia en línea de punto a punto.

Pueden darse casos en que estén justificadas las restricciones impuestas a las comunicaciones anónimas por correo electrónico, por ejemplo, si hay indicios de que una comunicación determinada guarda relación con la preparación de un acto terrorista o de algún otro delito grave. Tales restricciones pueden llevar a exigir a un reexpedidor anónimo que desvele a la policía la verdadera identidad de las partes que intervienen en una comunicación. No obstante, toda restricción deberá respetar el criterio de proporcionalidad y aplicarse atendiendo estrictamente a las características de cada caso.

6.4.3 ACTUACIONES DE LA UE.

El 24 de octubre de 1995, el Parlamento Europeo y el Consejo aprobaron la Directiva 95/46/CE relativa a la protección de las personas físicas, en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. Esta Directiva crea un marco europeo armonizado de normas en el ámbito denominado tradicionalmente “de protección de datos”.

El Ministerio de Justicia español creó un Comité encargado del trabajo de incorporación de la Directiva al derecho nacional. En octubre de 1996, la autoridad responsable de la protección de datos (Agencia de Protección de Datos) convocó una reunión de expertos que estudiaron aspectos específicos de la incorporación de la Directiva. Entre estos aspectos figuraban el impacto de la Directiva en el ordenamiento jurídico español, la comparación entre los principios y derechos recogidos en la actual ley sobre protección de datos (ley orgánica 5/1992) y los de la Directiva, y la libertad informática y la regulación de la transferencia internacional de datos personales.

En el apartado 2.3.3 de la Directiva se trata sobre “*La protección de datos y la sociedad de la información*” y se pone de manifiesto la preocupación sobre como las tecnologías que

están haciendo emerger a la sociedad de la información pueden afectar a la vida privada al tratar grandes cantidades de información. Estas inquietudes se plantearon en el Foro de la sociedad de la información, creado por la Comisión y, en especial, en el informe del segundo Grupo de Trabajo. No obstante, también destaca que las soluciones tecnológicas pueden contribuir a la protección de la vida privada. Un informe conjunto de las autoridades holandesas y canadienses responsables de la vida privada subrayó la importancia de las llamadas tecnologías destinadas a proteger la intimidad (PET's). Estas tecnologías comprenden la organización y diseño de los sistemas y tecnologías de información y comunicación con el fin de evitar o al menos minimizar la utilización de datos personales. Ejemplos de estas aplicaciones son los protectores de la identidad, los kioscos de Internet que proporcionan un acceso anónimo, formas de pago anónimas tales como las tarjetas previamente franqueadas, herramientas de búsqueda anónima, tecnología de filtrado, etc. Este enfoque favorecedor de la vida privada exige la revisión de las bases de datos o sistemas TI con el fin de analizar la necesidad del tratamiento de datos personales con arreglo a los principios de protección de datos.

6.4.4 ACTUACIONES EXTRACOMUNITARIAS

En 1996 se produjo un renovado debate sobre la vida privada en diversos terceros países. La evolución tecnológica y en particular la sociedad de la información ha empujado a gobiernos, grupos de consumidores, empresas y universidades a evaluar las políticas existentes sobre protección de la vida privada y discutir nuevas políticas para el futuro.

Estos acontecimientos fueron especialmente notorios en Estados Unidos, donde varios organismos gubernamentales consideraron aspectos de la protección de datos. La Comisión Federal del Comercio (CFC) organizó en junio de 1996 un seminario sobre "*Vida privada del consumidor en la infraestructura global de información*" e inició un estudio sobre "*Servicios de búsqueda en línea*". La Agencia Nacional de Telecomunicaciones e Información (NTIA) publicó un libro blanco sobre "*La vida privada y la infraestructura nacional de información*" en octubre de 1995 y continuó su estudio de los temas relativos a la vida privada. La Casa Blanca señaló la importancia de los aspectos relativos a la vida privada en el informe preliminar "*Marco para el comercio electrónico global*", publicado en diciembre de 1996.

Las disposiciones sobre protección de la vida privada se encontraban dispersas en varios proyectos presentados al Congreso. Estas disposiciones se adoptaron en la Ley de Telecomunicaciones de 1996, que reestructura el régimen normativo de EEUU sobre telecomunicaciones e impone a los proveedores de servicios varias obligaciones específicas relativas a la intimidad. Se exige confidencialidad acerca de la información sobre los clientes (*Customer Proprietary Network Information*) incluidos datos transaccionales. La CFC emitió normas de aplicación. La protección de la vida privada en los servicios en línea constituyó el centro de las controversias vinculadas a la Ley de Decoro de las Comunicaciones de 1996 y la política gubernamental sobre criptografía.

En Australia, el gobierno estudió las medidas de seguimiento del Libro blanco de 1996 y, en particular, la conveniencia de ampliar al sector privado la legislación sobre el respeto de la vida privada. La legislación actual se refiere sólo al sector público. En febrero de 1998 llegó

la primera parte de un programa federal sobre el respeto de la vida privada (“*National Privacy Scheme*”) para Australia con la aprobación de un conjunto de principios sobre el tratamiento leal de la información personal, mientras que el Estado de Victoria siguió adelante, a principios de 1998, con sus planes sobre legislación de la privacidad “por defecto” para los sectores y las empresas que no se hicieran con iniciativas satisfactorias en materia de autorreglamentación.

En la Conferencia Internacional sobre Vida Privada en Ottawa en septiembre, el Ministro de Justicia canadiense anunció el plan gubernamental para ampliar la legislación sobre protección de la vida privada al sector privado, ya que la actual legislación federal sólo afecta al sector público. La legislación de la provincia de Québec también cubre el sector privado.

Hong Kong ha aprobado una ordenanza sobre intimidad de los datos personales. Se trata de una norma amplia que afecta tanto al sector privado como al sector público. No está previsto que la vuelta de Hong Kong al poder de China afecte a esta legislación.

En 1997, el debate sobre las cuestiones relacionadas con el respeto de la vida privada fue vivo en varios países extracomunitarios. Estas novedades se sintieron particularmente en los Estados Unidos donde varios organismos públicos han estudiado las cuestiones relativas a la protección de datos. En 1997 y durante los primeros meses de 1998, la *Federal Trade Commission* prestó una creciente atención a los problemas relacionados con el respeto de la vida privada, en particular en el contexto de Internet y el comercio electrónico. Todos estos esfuerzos culminaron con una petición, en julio de 1998, a favor de la aprobación de una legislación que rijan la protección de datos sobre menores recogidos en Internet, y con una recomendación relativa a la protección de la vida privada de los adultos, recomendando la aprobación de una legislación si la autorregulación no progresaba suficientemente en seis meses.

La primera parte del año 1998 estuvo marcada por progresos en la política de la Casa Blanca a favor de la protección de datos y del respeto de la vida privada. El 31 de julio, el vicepresidente Al Gore anunció una serie de medidas dirigidas a la aprobación de una Carta de derechos (*Bill of Rights*) electrónica, en particular medidas dirigidas a reglamentación en materia de datos médicos y datos financieros, usurpación de la identidad y respeto de la vida privada de los menores de edad, así como a favor de una autorreglamentación sectorial.

La Casa Blanca subrayó la importancia de estas cuestiones en su informe publicado en junio de 1997 titulado “*Framework for Global Electronic Commerce*” (Marco para el comercio electrónico mundial). Varios proyectos de ley fueron presentados al Congreso y reglamentos de aplicación fueron publicados por la FCC en el marco de la Ley de 1996 sobre las telecomunicaciones. Esta ley impone a los proveedores de servicios varias obligaciones específicas en materia del respeto de la vida privada. Estipula la confidencialidad de la información relativa a los abonados (*Customer Proprietary Network Information*), inclusive los datos sobre transacciones. La protección de la vida privada en los servicios en línea estuvo en el centro de las controversias suscitadas por el *Communication Decency Act* de 1996 (la Ley de 1996 sobre la decencia en las comunicaciones) y la política de la administración americana sobre criptografía. La sentencia pronunciada por el Tribunal Supremo fue favorable a las opiniones de los “*privacy advocates*” (partidarios de la privacidad).

En Japón, el trabajo iniciado por el MITI (Ministerio de Comercio e Industria) en cooperación con el sector privado tiene probabilidad de mejorar el nivel de la protección de datos en este país, si bien los esfuerzos se concentran especialmente en la promoción de la autorregulación.

La OCDE elaboró en 1996 líneas directrices que rigen la política de criptografía. Estas líneas directrices reglamentan particularmente el acceso a los mensajes codificados facilitado a las autoridades por razones legítimas. Recomiendan la aprobación de un sistema de niveles “de confianza” a los cuales pueden confiarse las copias de las llaves criptográficas. Durante los debates, se planteó también la cuestión de la confidencialidad en relación con las reglas fijadas por la Directiva para el acceso de las autoridades a los datos personales.

6.5 FIRMA Y CERTIFICADO ELECTRÓNICO

El certificado electrónico tiene su base en las técnicas de encriptación que, como se comentó anteriormente, consiste en la modificación de la información mediante la aplicación de un algoritmo matemático conocido sobre el mensaje que se desea cifrar, utilizando como parámetro una clave en la cual se basa la confidencialidad del mensaje cifrado. Existen dos técnicas de cifrado:

- a. Cifrado simétrico: consiste en el uso de la misma clave para cifrar el mensaje y para descifrarlo. Los algoritmos DES, DES Triple, IDEA son ejemplos de este tipo de algoritmos. Tienen como ventaja que son óptimos por su sencillez, pero plantean serios problemas en la gestión de las claves, ya que el usuario que cifra la información debe confiar su clave a todos aquellos individuos que deban acceder a la información.
- b. Cifrado asimétrico: en el cifrado asimétrico cada usuario dispone de un par de claves, una clave pública y una clave privada, de forma que todo aquello que sea cifrado con la clave pública sólo podrá ser descifrado con la privada y viceversa.

6.5.1 FIRMA ELECTRÓNICA

La firma electrónica es una herramienta basada en las técnicas de cifrado asimétrico, con lo que se consigue garantizar la autenticidad e integridad de un mensaje. Supongamos que el usuario A desea enviar un mensaje a B. Ambos usuarios tienen un par clave pública/privada, A conoce la clave pública de B y éste conoce la clave pública de A. Si A envía el mensaje acompañado de una copia del mismo cifrada con su clave privada, cuando B reciba el mensaje, utilizando para descifrar el mensaje cifrado la clave pública de A, podrá comprobar que sólo éste pudo enviar el mensaje (autenticidad y no-repudio) ya que sólo A conoce su clave privada. Además queda garantizado que el mensaje no ha sido alterado, ya que la copia en claro, o función de ésta, y la copia cifrada deben coincidir (integridad). De esta forma, cualquiera que disponga de la clave pública de A puede verificar cualquier texto firmado por él, ya que sólo él puede haberlo firmado con su clave privada.

Las firmas electrónicas son un método suficientemente seguro y efectivo para garantizar la integridad y autenticidad de las comunicaciones y son, en todo caso, más seguras que las firmas “de puño y letra” sobre papel.

6.5.2 CERTIFICADOS ELECTRÓNICOS

De todo lo anterior se deduce la importancia de asegurar que las claves públicas ajenas sean realmente de quienes dicen ser. De aquí la importancia de los certificados electrónicos como medio para garantizar la validez de una clave pública. Un certificado electrónico es un fichero que contiene información relativa al propietario del certificado, de forma que la validez de esta información está garantizada por una Autoridad de Certificación (CA).

Certificate format version		
Certificate serial number		
Signature algorithm identifier for CA		
Issuer X.500 name		
Validity Period		
Subject X.500 name		
Subject public key information		
Issuer unique identifier		
Subject unique identifier		
Type	Criticality	Value
Type	Criticality	Value
Type	Criticality	Value
CA Signature		

Figura 5. Certificado digital según norma X.509 v3.

En la Figura 5 podemos ver el formato de un certificado digital según la norma X.509 v3; la información contenida en el certificado es firmada por la CA utilizando su clave privada, de forma que cualquiera que conozca la clave pública de la CA podrá verificar la validez del certificado y, por tanto, de la clave pública del usuario al que pertenece el certificado.

En el ejemplo anterior, A enviaría a B su certificado electrónico firmado por una CA, de forma que B comprobaría la validez de la información que trae el certificado comprobando la firma de la CA, cuya clave pública es sobradamente conocida por los usuarios. Como vemos, este esquema soluciona el problema de la distribución de las claves.

6.5.3 LOS ASPECTOS LEGALES DE LAS FIRMAS Y CERTIFICADOS ELECTRÓNICOS

Una Autoridad de Certificación tiene como misión garantizar la validez de los certificados emitidos por ella, emitiendo y revocando los certificados de forma que en todo momento sea posible conocer el estado de un certificado. La organización de las CA's se basa en una jerarquía en la cual en el nivel superior se encuentra una CA que avala, mediante sus correspondientes certificados, a las CA's que dependen jerárquicamente de ella. Esta CA "principal" debe ser una entidad que ofrezca las suficientes garantías, cuyo registro controlará un organismo del Estado.

Un esquema de certificados digitales emitidos por CA's que garantizan la validez de las firmas digitales, debe estar respaldado por un marco legal en el cual se reconozca su entidad jurídica.

6.6 DERECHOS DE MARCA Y DERECHOS DE AUTOR

6.6.1 INTRODUCCIÓN

Los Derechos de Marca y los Derechos de Autor, que de forma genérica podemos incluir dentro del concepto de Derecho de Propiedad Intelectual, preocupan a todos los responsables de mantener las reglas de estos derechos y a los beneficiarios de ellos desde que Internet ha adquirido una trascendencia supranacional. Los productos en formato digital son más fáciles de copiar y, si se añade a ello la facilidad de comunicación que aporta Internet, deja en una situación muy débil la defensa de los Derechos de Autor. El material afectado es muy amplio, desde software a música pasando por texto y fotografía, todo lo que de una manera u otra pueda llegar a convertirse en formato digital tiene posibilidad de ser copiado. Además las tecnologías de compresión que han tenido un amplio desarrollo en los últimos años están siendo aplicadas con éxito para copiar cualquier tipo de información de manera más eficaz.

El problema de las copias no es un fenómeno nuevo que haya surgido con Internet, aunque con él se haya agravado, y por tanto las leyes de Protección de los Derechos de autor tienen una amplia historia. Tampoco es nueva la vulnerabilidad de los derechos por traspaso de las fronteras, pero también en nuestro caso se ha agravado. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (*World Intellectual Propiety Organization*, WIPO) ha promovido acuerdos internacionales que han influido en el desarrollo de la organización de la ICANN, como se vio en el apartado 3 y ha dejado su huella tanto en las normas europeas como en las americanas. No es casualidad que una de las personas que más ha destacado en la defensa de los Derechos de la Propiedad Intelectual, de Autor y de Marca, como es D. Eugenio Triana forme parte del Consejo Inicial de la ICANN.

Los Derechos de autor no sólo deben ser tratados desde la defensa legal, sino que también el desarrollo tecnológico debe posibilitar soluciones que resuelvan los problemas que originan la pérdida de la propiedad intelectual. La solución técnica hoy no existe de manera global, pero se están dando pasos en esa dirección. De hecho se están estudiando soluciones, entre otras cosas, para:

- a. Sistemas de identificación de obras protegidas por derechos de autor
- b. Especificación de condiciones de uso de los derechos de autor
- c. Creación de bases de datos con información de las obras protegidas
- d. Registro de transacciones de los derechos

En Internet, los derechos de autor que deben ser protegidos son fundamentalmente tres: el contenido, su presentación gráfica e informática. El tercer elemento se añade a los dos primeros ya clásicos en otros medios. En Internet no sólo será importante el contenido y lo atractivo de su presentación, sino también la facilidad de acceso y de tratamiento para que cumpla el objetivo del mensaje.

6.6.2 LEGISLACIÓN EUROPEA SOBRE DERECHO DE AUTOR

La actual legislación europea sobre los derechos de propiedad intelectual tiene su base en el acuerdo de Berna sobre Protección de Obras Artísticas y Literarias de septiembre de 1979 y en el Informe Bangemann. Pero su impulso para alcanzar la importancia actual se da con el Libro Verde de la Comisión Europea sobre Derechos de Autor de 1995 (*Commission Green Paper on Copyright and Related Rights in the Information Society*. COM 95/382 final, julio 1995). El desarrollo de este Libro Verde produjo la Comunicación de la Comisión Europea 96/586 final, de noviembre de 1996, sobre el mismo tema.

La posición de la UE sobre los Derechos de la Propiedad Intelectual se explican con detalle en el capítulo 17 de este libro.

6.6.3 MARCAS

La imagen de la empresa se manifiesta en su marca o marcas. Con su protección se defiende el derecho del consumidor evitando que sea engañado por un suplantador de la marca. Hasta ahora la protección de las marcas era responsabilidad estatal salvo en el caso de la Marca Comunitaria. Ello significa que el propietario de una marca debe perseguir las infracciones a su derecho dentro del país en el que se producen. Pero debido al carácter global de Internet y a la posibilidad de utilizar la marca como dominio genérico de alto nivel (gTLD) que provenga de cualquier parte del mundo, el problema se agrava y resulta muy difícil perseguir las infracciones. Para evitarlo sería necesario registrar la marca en todos los países en donde hubiera conectividad de Internet. Son numerosos los ejemplos de dominios genéricos de alto nivel que tienen el alias de una marca y que no pertenecen a los dueños de estas marcas.

A mediados de 1995, el NSI, responsable del servicio de Registro de los Dominios genéricos de Alto Nivel, puso en marcha una nueva política respecto a las disputas entre las marcas y los nombres de dominio. Para ello se hace necesario que el solicitante de un nombre de dominio genérico de alto nivel aporte las siguientes declaraciones:

- a. Que tiene derecho a utilizar el dominio que solicita.
- b. Que el uso de dicho dominio en Internet obedece a propósitos de buena fe.

- c. Que el uso o registro del dominio no interfiere o infringe el derecho de un tercero.
- d. Que el solicitante no pretende utilizar el dominio para propósitos ilícitos.
- e. Que se compromete a mantener el dominio de Internet.

Si un dominio no se mantiene operativo, a los 90 días sin uso regular se entenderá que el solicitante renuncia al dominio y quedará disponible para ser asignado a un tercero.

Cuando el NSI reciba una prueba de que un dominio está infringiendo un derecho de un tercero, se requerirá al titular del dominio para que aporte las pruebas que demuestren su derecho. En caso de no aportarlas en el plazo que se le señale, transcurridos 30 días se le concederá un nuevo dominio para que lo utilice de forma paralela con el primero objeto de controversia, que quedará en suspenso a los 90 días, hasta que la disputa se resuelva.

En la actualidad las funciones del NSI han pasado a la IANA que está en fase de integración en la ICANN, como se comentó ampliamente en el apartado 3 de este capítulo.

6.7 MEDIOS DE PAGO

En principio, en Internet se pueden utilizar las mismas formas de pago que en cualquier otro tipo de relación en que sea necesario la realización de un pago. Evidentemente, al ser un entorno virtual se podrán aplicar nuevas modalidades de pago que garanticen la identificación y la seguridad de la transacción. Para eso es normal utilizar por Internet la fórmula de pago por anticipado, con lo que se comprueba la validez y vigencia del medio de pago elegido por el pagador.

Existen numerosos sistemas de pago a través de Internet que se están utilizando en la actualidad. Muchos de ellos se basan en medios seguros de comunicación y en las especificaciones de seguridad que se han comentado anteriormente. A título de ejemplo y sin pretender ser exhaustivo se pueden mencionar: *Advantis EDI System*, *Anonymous Credit Cards AT&T Bells Labs*, *CheckFree*, *CyberCash*, *First Bank of Internet*, *Internet Keyed Payment Protocols iKP IBM*, *Secure Electronic Payment Protocol*, *SSL* y *SET (Secure Electronic Transaction)*

Entre todos ellos el último, SET, es el que se espera sea el más aceptado como protocolo de seguridad para transacciones. Nos basamos para apoyar esta afirmación en que es el utilizado por las principales empresas de tarjetas de crédito como son *VISA* y *MasterCard*, así como en que tiene el apoyo de empresas como *IBM*, *Microsoft*, *Netscape*, *GTE*, *TerisaSystems*, *VeriSign* y *SAIC*.

En este estándar SET hay que comprobar que se cumple con las condiciones mínimas de seguridad exigidas a una transacción realizada por Internet. El test aplicable se conoce como **ACID**, debido a que es necesario hacer cuatro comprobaciones:

1. Atomicidad (*Atomicity*): Comprueba si la información está fraccionada en elementos y determina los que participan en la operación
2. Consistencia (*Consistency*): Exige que el resultado de la transacción sólo pueda ser positivo o negativo. Si es positivo, se crea un estado de datos nuevo plenamente válido, si es negativo, se devolverán todos los datos a su estado previo.

3. Aislamiento (*Isolation*): Confirma que mientras se realiza la transacción y hasta que no ha terminado, permanece aislada de las demás transacciones.
4. Durabilidad (*Durability*): Garantiza que todos los datos de la transacción son guardados en el sistema, incluso con resultado negativo, con el objeto de su recuperación en perfecto estado.

6.8 FISCALIDAD EN INTERNET

6.8.1 INTRODUCCIÓN

Han habido muchos debates sobre la conveniencia de crear un impuesto especial para el comercio realizado por Internet y más teniendo en cuenta las inmensas cifras de negocio que se prevé que para los próximos años se realicen por este medio. En la actualidad parece que hay consenso entre las autoridades de la Unión Europea y de EEUU para evitar discriminaciones entre el comercio realizado por la red y el tradicional. En particular, se ha decidido no crear impuestos específicos para el comercio electrónico. El sistema fiscal a aplicar al comercio electrónico debe de estar basado en los principios aplicados al comercio tradicional, evitando una sobrecarga administrativa. Tanto la UE como EEUU han desarrollado unos principios que recogemos a continuación, junto con los requisitos y principios propuestos por la OCDE para la aplicación de impuestos al comercio electrónico, por la transcendencia que han tenido sobre el consenso de las dos potencias occidentales. Terminaremos este apartado exponiendo como se aplica en España el IVA en operaciones extraterritoriales, como ejemplo para su uso en Internet.

6.8.2 LA FISCALIDAD DE INTERNET EN LA UE

Con origen en la Conferencia Ministerial de Ottawa de 1998, la Comisión realizó la Comunicación al Consejo de Europa y al Parlamento sobre Comercio Electrónico y Fiscalidad Indirecta, COM 98/374 final, junio de 1998, que recoge los principios que se deben aplicar a la fiscalidad indirecta en el comercio electrónico. Estos principios, de manera resumida, son los siguientes:

- a. Ausencia de nuevos impuestos: Se deben adaptar los impuestos existentes, y en concreto el IVA, al desarrollo del comercio electrónico. En consecuencia, no se crearán nuevos impuestos.
- b. La transmisión electrónica como servicio. La operación de puesta a disposición del destinatario del comercio electrónico de un producto en formato digital, debe considerarse una prestación de servicio a efectos de aplicación del IVA.
- c. Garantizar la neutralidad. El sistema IVA comunitario garantizará que los servicios prestados mediante comercio electrónico u otra forma por Internet, destinados al consumo en la UE, se graven dentro de la UE, independientemente de su origen y que esos mismos servicios destinados al consumo fuera de la UE no estén sujetos a IVA en la UE, si bien

el IVA soportado en su producción dará derecho a deducción. Estas reglas se entenderán sin perjuicio de las normas que se apliquen dentro de la UE.

- d. Facilitar el cumplimiento. El cumplimiento de las obligaciones fiscales en el ámbito del comercio electrónico debe ser lo más fácil y simple posible para todos los intervinientes.
- e. Garantizar el control. El sistema impositivo y los mecanismos para el control deben garantizar la aplicación del impuesto a las prestaciones de servicios realizadas por Internet y cuyos destinatarios sean tanto empresas, como particulares establecidos en alguno de los Estados de la UE.
- f. Facilitar la administración de los impuestos. La facturación sin efecto papel debe ser una de las características de la facturación para las operaciones comerciales hechas por Internet, y debe autorizarse a efectos del IVA cuando las transacciones se hagan dentro de la UE. No obstante, deben preservarse los intereses de los Estados de la UE estableciendo medios suficientes para el control y prevención de abusos. También debe concederse prioridad a la creación de un marco de cooperación entre los Estados de la UE y otros países, para garantizar que se establezcan en el ámbito internacional condiciones equivalentes para la facturación electrónica.

6.8.3 RECOMENDACIONES DE LA OCDE

En la reunión de la OCDE celebrada en Turku (Finlandia) en 1998, se llegó a la conclusión de crear un foro de debate respecto a la fiscalidad en Internet por considerarlo un problema multinacional y caer en el ámbito de sus competencias. También se acordó asignar al Comité de Asuntos Fiscales la preparación de un borrador de recomendaciones en materia de impuestos y comercio electrónico, con el objetivo de discutirlo en Ottawa. El texto debía recoger la problemática de la adaptación de las administraciones tributarias al nuevo entorno del comercio por Internet. Los criterios que debería incorporar el documento eran los de neutralidad e imparcialidad junto con la necesidad de evitar un exceso de impuestos. El documento resultante recogió una serie de problemas que en resumen son los siguientes:

- a. Determinar la identidad de las partes que intervienen en una transacción electrónica.
- b. Conocer su localización.
- c. Obtener documentos probatorios.
- d. Aplicar retenciones de impuestos.
- e. Aplicar cierto tipo de impuestos.
- f. Impedir que los paraísos fiscales y los bancos “*off-shore*” se aprovechen de esta situación.

6.8.4 PROPUESTAS DEL GOBIERNO DE EEUU PARA LA FISCALIDAD EN INTERNET

El Gobierno de EEUU defiende que la Organización Mundial de Comercio (OMC) debe estudiar la posibilidad de llegar a un acuerdo, sobre la no aplicación de aranceles a la información transmitida por Internet, dado que, en la actualidad, ningún miembro de la OMC considera

importante la transmisión electrónica a efectos aduaneros y por tanto esta práctica puede ser contemplada en las normas de la OMC.

De la misma forma se manifiesta por la exención arancelaria en temas como: el software, diseños arquitectónicos, asesoramiento financiero e incluso libros en formato digital por Internet. Esta propuesta y la anterior no se han considerado, acordándose una moratoria de 4 años desde julio de 1997.

La postura del Gobierno de EEUU en relación a la fiscalidad de las transacciones por Internet se resume en los siguientes puntos:

- a. *Duty free*: El ciberespacio debería ser declarado zona libre de impuestos en la que los productos y servicios puedan circular libremente.
- b. Impedir la creación de nuevos impuestos: Sólo deberían aplicarse los impuestos ya existentes y ajustarse a los principios básicos de tributación internacional. Ningún impuesto nuevo debería gravar las transacciones por Internet
- c. Evitar impuestos discriminatorios: Los sistemas tributarios nacionales no deberían distorsionar ni obstaculizar el comercio por la red. Ni se deberían discriminar ni incentivar para evitar cambiar la naturaleza de las transacciones, ni su ubicación geográfica.
- d. Sistemas sencillos y transparentes: Los sistemas fiscales aplicables deben ser sencillos y transparentes para minimizar las obligaciones de los usuarios del comercio por Internet
- e. Compatibilidad: Los sistemas tributarios deberían ser compatibles entre sí
- f. Anonimato: Se debería facilitar la posibilidad de hacer compras anónimas de la misma forma que se hace en el comercio convencional
- g. Micropagos: Los sistemas fiscales nacionales deberían prever los micropagos por transacciones de poco valor.
- h. Medidas de efecto equivalente: Se debería impedir la aplicación de barreras comerciales con el mismo efecto que un arancel. En este sentido las barreras que se pueden poner en Internet son: restricciones de contenidos, discriminaciones en materia de telecomunicaciones, obligación de cumplir estándares, exigencia de licencias, etc.

En la última cumbre de la Organización Mundial de Comercio celebrada el mes de noviembre de 1999 en Seattle (EEUU), que acabó con un rotundo fracaso por la no consecución de acuerdos, los EEUU propusieron que las transacciones vía comercio electrónico se mantengan en la situación actual de no aplicar aranceles. En el borrador, finalmente no acordado, prosperó una prórroga de este arancel cero hasta el 2001, fecha de la próxima reunión ministerial de la OMC, por lo que este tema se seguirá debatiendo en la próxima cumbre de Ginebra. Para EEUU, que domina las ventas de bienes y servicios a través de Internet, este es un tema crucial para su economía.

6.8.5 APLICACIÓN DEL IVA EN ESPAÑA A OPERACIONES EXTRATERRITORIALES

La normativa fiscal correspondiente al IVA, aplicable a operaciones comerciales que tienen uno de los intervinientes fuera de España, es el Real Decreto-Ley 14/1997, de 29 de agosto

(BOE del 30 de agosto de 1997), por el que se modifica la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto del Valor Añadido. La modificación de la Ley se ha hecho en aplicación de la autorización para aplicar excepciones tomada por Decisión del Consejo de la Comunidad Europea el 17 de marzo de 1997, a lo dispuesto en el artículo 9 de la Sexta Directiva en materia de IVA, CEE 77/388

De la aplicación de estas normas se deduce que los servicios de telecomunicación tributarán en el lugar donde radique la sede o establecimiento permanente del destinatario, salvo que no tenga la condición de empresario o profesional y resida en un Estado de la UE, en cuyo caso se aplicará el criterio de la sede del prestador del servicio.

Esta aplicación rigurosa de la norma se debe a que el Gobierno español es consciente de la disminución progresiva de la recaudación fiscal hacia países con fiscalidad más baja, lo que discrimina a las empresas europeas en relación a las ubicadas fuera, que pueden prestar los servicios en mejores condiciones económicas.

7. MERCADO Y REGULACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

7.1 INTRODUCCIÓN

El comercio electrónico es uno de los términos de moda cuyo contenido varía en función de quien sea quien lo diga y en el momento y contexto en el que se incorpore.

Antes de que apareciera el término comercio electrónico ya se hablaba de televenta como la actividad económica de compraventa realizada a través de un medio telemático, que podía ser simplemente el teléfono u otro medio más sofisticado. Con la aparición de Internet y su utilización como medio para la realización de actividades comerciales, la televenta, con la amplitud que se quiera y que utilice Internet se conoce genéricamente como comercio electrónico, quizá como una evolución del término *e-mail* a *e-commerce*. Todas las funciones que lleva aparejada una acción comercial, desde el anuncio o publicidad hasta el pago, se pueden realizar de manera automática sin intervención del papel ni de la palabra. Dos ordenadores, o muchos ordenadores, se ponen de acuerdo para que la acción comercial se lleve a efecto. Por eso el concepto antiguo de televenta, ahora es una pequeña parte del concepto comercio electrónico que comprende todo tipo de comunicación entre la empresa y su mercado, tanto para comprar como para vender. Incluso se puede decir que también entre particulares se puede utilizar el concepto de comercio electrónico, igual que en el comercio convencional.

Las transacciones económicas que se realizan por esto que llamamos comercio electrónico, ya son muy elevadas, pero sobre todo su crecimiento esperado es tan inmenso (se prevé para el año 2002 un volumen de comercio electrónico de 300.000 millones de Euros), que es necesaria una regulación clara que proteja a los intervinientes con unas reglas claras y defensoras de las partes más débiles, como son los consumidores o compradores individuales. La regulación del comercio electrónico ha originado, en los últimos años, la creación de grupos de trabajo en prácticamente todas las organizaciones internacionales, por ser Internet un fenómeno que desborda las fronteras de los países individuales y considerar todas ellas que algo

debían decir. Comentar toda la regulación, aunque sólo fuera la realizada en los dos últimos años, sería una labor interminable. Por eso se recogen aquí aquellos textos que consideramos que marcan las líneas que regulan el comercio electrónico, tanto a nivel internacional como en nuestro país.

7.2 REGULACIÓN INTERNACIONAL

De la regulación internacional vamos a comentar algunos documentos con gran incidencia en la regulación en esta materia, como son la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a determinados aspectos jurídicos del Comercio Electrónico en el Mercado Interior COM 98/586 final de noviembre 1998, la política del Gobierno de EEUU de julio de 1997 y la Declaración Conjunta UE – EEUU, de 5 de diciembre de 1997. La exposición la haremos cronológica en función de la fecha de los tres documentos porque, sin duda, uno ha ido influyendo en el otro o los otros, y así hacer más comprensible la regulación acordada. Era lógico prever que fueran los padres de Internet los primeros que definieran sus reglas en el comercio electrónico, por eso partiremos de este documento.

7.2.1 MARCO POLÍTICO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN EEUU

El proyecto del Gobierno de EEUU de Infraestructura de Información Global (GII), todavía en sus fases iniciales de desarrollo, está transformando la sociedad norteamericana. Durante la próxima década, los adelantos de la GII afectarán a casi todos los aspectos de la vida diaria: educación, salud, trabajo y actividades de ocio.

Ningún suceso ha tenido más importancia en la transformación electrónica de la sociedad como Internet. Inicialmente reservada como una herramienta para el intercambio científico y académico, Internet ha surgido como un elemento de la vida diaria, accesible en casi todos los puntos del planeta, pero sobre todo, Internet está permitiendo que los empresarios puedan empezar nuevos negocios más fácilmente, con menores costes de inversión.

La tecnología de Internet está teniendo un efecto profundo en el comercio global de los servicios, el cual ha crecido rápidamente en la última década. Una porción creciente de estas transacciones ocurre en línea. Internet también revolucionará el mercado minorista y directo, los consumidores podrán ir de compras desde sus casas para una variedad amplia de productos de los fabricantes y minoristas de todo el mundo. El comercio en Internet podría sumar decenas de billones de dólares en el inicio de este siglo XXI. Los gobiernos deben adoptar medidas no reglamentistas para impulsar el comercio electrónico y acercarlo a los clientes potenciales, facilitando la emergencia de un ambiente legal transparente y predecible para apoyar el negocio global. Al mismo tiempo, los fabricantes deben respetar la propia naturaleza del medio y deben reconocer esa amplia competencia y el aumento de opciones del consumidor.

Para conseguir estos objetivos el Gobierno de los EEUU está promoviendo una política de potenciación del comercio electrónico sobre los siguientes principios:

El sector privado debe liderar el proceso. Aunque el gobierno juegue un papel importante financiando el desarrollo inicial de Internet, su expansión se ha de realizar principalmente por el sector privado.

Los gobiernos deben evitar las restricciones indebidas en el comercio electrónico. Las distintas partes deben llegar a acuerdos legítimos para comprar y vender productos y servicios por Internet con implicación gubernamental mínima. La regulación innecesaria de actividades comerciales entorpecerá el desarrollo del mercado electrónico, disminuyendo el suministro y elevando el costo de los productos y servicios para los consumidores de todo el mundo. Los gobiernos deben abstenerse de imponer nuevas e innecesarias regulaciones, procedimientos burocráticos, o impuestos y aranceles en actividades comerciales que tienen lugar vía Internet.

Donde se necesite la implicación gubernamental, su objetivo debe ser apoyar y dar fuerza a un predecible, y minimalista, marco legal consistente y simple para el comercio. En algunos casos, puede ser necesaria la participación del gobierno como requisito para facilitar el comercio electrónico y proteger a los consumidores en algunas áreas. En estos casos, los gobiernos deben establecer un marco legal predecible y simple, basado en un modelo legal contractual descentralizado.

Los gobiernos deben reconocer las cualidades únicas de Internet. La regulación sólo debe imponerse cuando sea un medio necesario para el logro de una meta importante, en la que haya un amplio acuerdo general.

El comercio electrónico por Internet debe facilitarse para conseguir su globalidad. Internet está surgiendo como un mercado global y la normativa de las transacciones comerciales en Internet debe ser gobernada por principios consistentes con este hecho, sin tener en cuenta la jurisdicción en que un comprador particular o un vendedor reside.

Para poder desarrollar estos principios hay que ser consciente de los problemas existentes que es necesario superar. Los más importantes son los nueve siguientes, que se pueden agrupar en tres grupos: problemas financieros, problemas legales, y problemas de acceso de mercado.

1. LOS PROBLEMAS FINANCIEROS

a. *LAS COSTUMBRES Y LOS IMPUESTOS.* EEUU está defendiendo en la Organización Mundial del Comercio (OMC) y otros foros internacionales que Internet se declare como una zona de libre comercio, siempre que se use para entregar productos o servicios. Este principio debe establecerse rápidamente antes de que las naciones impongan un sistema de aranceles. Además, no debe imponerse en el comercio por Internet ningún nuevo impuesto. En todo caso, cualquier imposición de contribuciones de ventas por Internet debe seguir estos principios:

- *Ni debe distorsionar ni debe impedir el comercio.*
- *El sistema debe ser simple y transparente.*
- *El sistema debe poder acomodarse a los sistemas de impuestos usados por los Estados*

Unidos y los aliados internacionales.

- b. *LOS SISTEMAS DE PAGO ELECTRÓNICOS.* Se deben desarrollar, trabajando estrechamente con el sector privado, sistemas de pago electrónico que faciliten el comercio electrónico.

2. LOS PROBLEMAS LEGALES

- c. *CODIGO DE COMERCIO UNIFORME PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO.* Los participantes en el mercado deben definir y articular la mayoría de las reglas que gobernarán el comercio electrónico. Para permitir a las entidades privadas realizar esta tarea y cumplir sus papeles adecuadamente, los gobiernos deben animar el desarrollo de reglas nacionales e internacionales simples y predecibles y normas que servirán como referencia legal para las actividades comerciales en el ciberespacio.

Internacionalmente, la Comisión de las Naciones Unidas para la Ley de Comercio Internacional (*United Nations Commission on International Trade Law, UNCITRAL*), ha terminado el trabajo de una ley ejemplar que apoya el uso de los contratos comerciales internacionales en el comercio electrónico.

- d. *PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL.* El comercio en Internet involucrará a menudo la venta y autorización de la propiedad intelectual. Para promover este comercio, los vendedores deben saber que su propiedad intelectual no se robará y los compradores deben saber que están obteniendo los productos auténticos.
- e. *LA PRIVACIDAD.* En junio de 1995, el Grupo de Trabajo de la *Information, Infrastructure Task Force (IITF)* del gobierno de los Estados Unidos emitió un informe titulado, “La privacidad y la infraestructura de información nacional: los Principios para Proporcionar y Usar la Información Personal”. El informe recomienda un conjunto de principios (los “Principios de privacidad”) para dirigir la recogida, proceso, almacenamiento, y reutilización de los datos personales en la era de la información. Por eso los recolectadores de datos deben:

- Informar a los consumidores qué información personal de ellos están almacenando o archivando, y cómo piensan usar tales datos.
- Proporcionar a los consumidores una manera de limitar el uso y reutilización de la información personal.

Además, los Principios de Privacidad identifican tres valores para gobernar la manera en que la información personal es adquirida, desvelada y usada en línea:

- **Privacidad** de la información: debe asegurarse una expectativa razonable de privacidad individual con respecto al acceso y uso de su información personal.
- **Integridad** de la información: la información personal no debe alterarse inadecuadamente ni destruirse.
- **Calidad** de la información: la información personal debe ser exacta, oportuna, completa y pertinente para los propósitos para los que se proporciona y se usa.

La Administración está particularmente interesada en el uso de la información recogida de los menores, que no tienen la habilidad cognoscitiva para reconocer y apreciar las preocupaciones de la privacidad. Los padres deben poder decidir sobre si se puede recoger o no la información personalmente identificable de sus hijos.

f. *LA SEGURIDAD.* El proyecto GII debe ser seguro y fiable. Si los usuarios de Internet no tienen confianza en que sus comunicaciones y datos están seguros de accesos desautorizados o de modificación, no usarán Internet para el comercio. Un GII seguro requiere:

1. Redes de telecomunicaciones fiables y seguras.
2. Medios eficaces por proteger a los sistemas de información de posibles ataques.
3. Medios eficaces por autenticar y asegurar la confidencialidad de la información electrónica para proteger los datos del uso desautorizado.
4. Usuarios de GII bien entrenados que sepan cómo proteger sus sistemas y sus datos.

3. LOS PROBLEMAS DE ACCESO AL MERCADO

g. *LA INFRAESTRUCTURA DE LAS TELECOMUNICACIONES Y LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.* El comercio electrónico global depende en unas modernas telecomunicaciones globales que conecten una red de ordenadores entre sí. Muchos países mantienen barreras comerciales a la importación de tecnología de la información, haciendo difícil a los comerciantes y usuarios comprar los ordenadores y sistemas de información que necesitan para participar en el comercio electrónico.

Para estimular el levantamiento de barreras, ya en marzo de 1994, el vicepresidente Al Gore se dirigió a la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones en Buenos Aires y destacando varios principios que, en EEUU, cree deben ser la base para la política gubernamental:

1. Impulsar la inversión del sector privado, privatizando las compañías de telecomunicaciones controladas por el gobierno.
2. Promover y conservar la competencia introduciendo la misma en los monopolios telefónicos, asegurando la interconexión a precios justos, abriendo los mercados a la inversión extranjera y apoyando medidas anti trust.
3. Garantizar el acceso abierto a las redes sobre una base de no discriminación, para que los usuarios del GII tengan acceso a cualquier información y servicio.
4. Llevar a cabo, por un regulador independiente, una regulación flexible y procompetitiva que se adapte al desarrollo tecnológico.

Se considera que en EEUU hay unas áreas de preocupación para el desarrollo de las infraestructuras que incluyen:

- Las líneas arrendadas.

- Los precios del bucle de abonado.
- La interconexión.
- El equipo de conexión a la red.
- La voz y multimedia por Internet.

h. *CONTENIDOS*. En contraste con los medios de comunicación tradicionales, en Internet los usuarios y sus hijos tienen más oportunidades para defenderse de los contenidos ofensivos o impropios. Por ejemplo, las nuevas tecnologías pueden permitir a los padres bloquear el acceso de sus hijos a la información sensible.

La Administración norteamericana apoya la autorregulación de la industria y tiene cuatro áreas de prioridad en su preocupación:

- La regulación de contenidos.
- Las cuotas de contenidos extranjeros. Algunos países requieren actualmente que una proporción específica de tiempo de transmisión se consagre a “producción doméstica”.
- La regulación de los anuncios.
- La regulación para prevenir el fraude en Internet.

i. *LAS NORMAS TÉCNICAS*. Las normas son críticas a largo plazo para el éxito comercial de Internet, si pueden permitir que productos y servicios de diferentes vendedores trabajen juntos.

Para asegurar el crecimiento del comercio electrónico por Internet, se necesitará que las normas aseguren la fiabilidad, la interoperabilidad, la facilidad de uso y la escalabilidad en áreas como:

- Pagos electrónicos.
- Seguridad (confidencialidad, autenticación, integridad de los datos, control de acceso).
- Infraestructura de servicios segura (por ejemplo, Autoridades de Certificación de Claves Públicas).
- Sistemas de gestión de derechos de propiedad electrónicos.
- Videoconferencia de datos.
- Tecnologías de red de altas velocidades (por ejemplo, ATM y SDH).
- Intercambio de objetos y datos digitales.

El éxito del comercio electrónico requerirá una colaboración eficaz entre el sector privado y el público, con el sector privado en cabeza. La participación gubernamental debe ser coherente y cauta, evitando las contradicciones y confusiones que a veces pueden surgir cuando las diferentes agencias gubernamentales manifiestan demasiado vigorosamente su autoridad y operan sin coordinación.

7.2.2 DECLARACIÓN CONJUNTA UE - EEUU SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO

La Declaración Conjunta UE-EEUU sobre comercio electrónico se firmó el 5 de diciembre de 1997. En ella se pone de manifiesto la importancia que ambas potencias dan al desarrollo de Internet como motor de la economía mundial del próximo siglo y se da por aceptado que el comercio electrónico aumentará la productividad en todos los sectores de la economía y, además de promover el intercambio de bienes y servicios y la inversión, creará nuevos sectores de actividad, nuevas formas de marketing y venta, nuevos sistemas de obtención de ingresos y, lo más importante, nuevos puestos de trabajo. A partir de esta premisas se acuerda lo siguiente:

- a. Proponer un diálogo abierto entre los gobiernos y el sector privado mundial para construir un entorno legal y comercial idóneo para la realización de negocios en Internet.
- b. Trabajar de forma constructiva con nuestros socios en el seno de las instituciones multilaterales apropiadas y otros foros para alcanzar soluciones coherentes y eficaces preferentemente a nivel global, involucrando a todos los países, incluyendo los países en vías de desarrollo.
- c. Trabajar para el desarrollo de un mercado global donde la competencia y la capacidad de elección del consumidor dirijan la actividad económica, de acuerdo con las siguientes recomendaciones:
 - La expansión del comercio electrónico global estará orientada esencialmente al mercado y será manejada por la iniciativa privada. Debe tener en cuenta los intereses de todos los actores, en particular de consumidores, bibliotecas, escuelas y otras instituciones públicas, así como la necesidad de asegurar el uso más amplio posible de las nuevas tecnologías.
 - El papel de los gobiernos es proporcionar un marco legal claro y consistente, promover un entorno competitivo en el que el comercio electrónico pueda florecer y asegurar la protección adecuada de objetivos de interés público, como la intimidad, los derechos de propiedad intelectual, la prevención del fraude, la protección del consumidor y la seguridad nacional.
 - La autorregulación de la industria es importante. Dentro del marco legal puesto por los gobiernos, los objetivos de interés público pueden estar previstos en códigos de conducta internacionales o recíprocamente compatibles, contratos tipo, recomendaciones, etc. que sean el resultado de un acuerdo entre la industria y otros estamentos del sector privado.
 - Las barreras legales y reguladoras que resulten innecesarias deben ser eliminadas y debe impedirse la aparición de otras nuevas. Cuando una acción legislativa se juzgue necesaria, las ventajas o desventajas del comercio electrónico no deben ser comparadas con otras formas de comercio.
 - Los impuestos en materia de comercio electrónico deben ser claros, consistentes, neutrales y no discriminadores.
 - Es importante aumentar el conocimiento y la confianza de los ciudadanos y las

PYME's en el comercio electrónico y apoyar el desarrollo de actividades de formación respecto a la red.

- La interoperabilidad, la innovación y la competencia son importantes para el desarrollo de un mercado global, y, en este contexto, los estándares voluntarios, basados en un acuerdo, preferentemente a nivel internacional, pueden jugar un papel importante.

d. Trabajar específicamente hacia:

- Un reconocimiento global, lo antes posible, de que, cuando los productos se soliciten electrónicamente y se entreguen físicamente, no deberán aplicarse aranceles adicionales que graven el uso de los medios electrónicos. En los demás casos relacionados con el comercio electrónico, debe permanecer la ausencia de aranceles en las importaciones.
- La efectiva aplicación a partir del 1 de enero de 1998 de los compromisos adoptados en materia de servicios básicos de telecomunicaciones e incluidos en los programas y anexos del GATS y la finalización de la segunda fase del Acuerdo en materia de Productos de Tecnologías de la Información en verano de 1998.
- La ratificación y aplicación, lo antes posible, de los tratados de la OMPI sobre Derechos de Autor y sobre Derechos de Ejecución y Fonogramas.
- Asegurar la protección eficaz del derecho a la intimidad con respecto al tratamiento automatizado de datos personales en redes de información globales. La creación de un sistema de registro, asignación y gestión de los dominios en Internet basado en el mercado global que refleje en su totalidad la diversidad geográfica y funcional de Internet.

e. Apoyar activamente el desarrollo, preferentemente a nivel global, de códigos de conducta basados en la autorregulación y de tecnologías que permitan aumentar la confianza del consumidor en el comercio electrónico, involucrando a todos los actores del mercado, incluso aquéllos que representan los intereses del consumidor.

f. Cooperar y ayudarse mutuamente para asegurar una administración eficaz de los impuestos y para combatir y prevenir actividades ilegales en Internet.

g. Cooperar en las áreas de I+D definidas conjuntamente y en las tecnologías del comercio electrónico, en el marco del Acuerdo sobre Ciencia y Tecnología suscrito entre la Unión Europea y los EEUU, así como en los proyectos piloto en materia de negocios que resulten apropiados.

h. Continuar las conversaciones bilaterales a nivel de expertos, incluyendo a participantes de los gobiernos y del sector privado, respecto los temas antes expresados y otros, como: las compras públicas; las leyes en materia de contratos y las profesiones reguladas; la responsabilidad civil; la comunicación comercial; los pagos electrónicos; las técnicas de cifrado de la información; la autenticación electrónica y la firma digital; y las tecnologías de filtrado y calificación de contenidos.

i. Cooperar en el intercambio de datos estadísticos en materia de comercio electrónico.

- j. Crear foros de debate sobre estos acuerdos encaminados a incluir en ellos a organismos como, por ejemplo, la OIC, la OCDE, la OMPI y UNCITRAL.
- k. Continuar el trabajo en el seno de EU-U.S. *Information Society Dialogue, the Trans-Atlantic Business Dialogue and the EU-U.S. Joint Study*.
- l. Analizar el progreso conseguido en la consecución de estos objetivos y fijar próximas metas.

7.2.3 PROPUESTA DE DIRECTIVA SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MERCADO INTERIOR EUROPEO

En esta propuesta se reconoce que el comercio electrónico ofrece a la Unión Europea una oportunidad única de estimular el crecimiento económico, aumentar la competitividad de la industria europea y fomentar las inversiones innovadoras y la creación de puestos de trabajo. No obstante, sólo se podrá obtener el máximo provecho si se suprimen los numerosos obstáculos jurídicos que persisten en el sector de la prestación de servicios en línea, especialmente importante para los intercambios transfronterizos y las PYME's. Con la presente propuesta de Directiva se pretende eliminar dichos obstáculos y, de esta manera, permitir a los ciudadanos y empresas de la Unión Europea que saquen el máximo rendimiento del desarrollo del comercio electrónico en Europa.

Esta propuesta se basa en las orientaciones definidas por la Comisión en su Comunicación de 1997. En ella se prevé un enfoque sencillo, flexible y dinámico. También se concede una atención especial a la peculiar naturaleza de Internet y al papel de las partes interesadas y de la autorregulación. En la propuesta se respetan los principios de subsidiariedad y de proporcionalidad: en efecto, sólo se tratan aquí las cuestiones que exigen la intervención de la Comisión. Dichas cuestiones se indicaron también en la Comunicación de 1997 y, a continuación, fueron aprobadas por el Parlamento Europeo. En la actualidad, son objeto de trabajos nacionales e internacionales y de exámenes realizados por medios profesionales y otras partes interesadas.

La cuestión de la aplicación de la legislación existente a la prestación de servicios en línea se plantea actualmente en varias áreas. Ya están vigentes o previstas normativas nacionales divergentes y también están apareciendo disparidades en la jurisprudencia. Por lo tanto, mediante esta propuesta se intenta suprimir los obstáculos que surgen de esta situación interponiéndose en el camino de los prestadores de servicios establecidos en la Unión. En la propuesta se examinan cinco cuestiones esenciales:

1. *Lugar de establecimiento de los prestadores de servicios de la sociedad de la información*: La propuesta permite eliminar la inseguridad jurídica que existe actualmente en la materia al definir el lugar de establecimiento de conformidad con los principios enunciados en el Tratado y la jurisprudencia del Tribunal de Justicia. En la propuesta también se prevé la prohibición de regímenes específicos de autorización para los servicios de la Sociedad de la Información y, en cuanto a la información, se fijan determinados requisitos que el prestador de servicios deberá cumplir para garantizar la transparencia de sus actividades.

2. *Comunicaciones comerciales (publicidad, marketing directo, etc.)*. En esta propuesta se define el concepto de “comunicaciones comerciales” y, en relación con ellas, se fijan determinados requisitos de transparencia para garantizar la confianza de los consumidores y fomentar las prácticas comerciales leales. Con el fin de que los consumidores puedan reaccionar con mayor rapidez en caso de injerencia perjudicial, en la propuesta se dispone que las comunicaciones comerciales realizadas por correo electrónico deberán ser claramente identificables. Además, por lo que se refiere a las profesiones reguladas, como la abogacía, las legislaciones nacionales relativas a la comunicación comercial deberán permitir la prestación de servicios en línea siempre que se respeten las normas de deontología. Con este fin, las organizaciones profesionales deberán elaborar códigos de conducta.
3. *Celebración de contratos en línea*. Los Estados miembros deberán revisar su legislación en este sentido. Además, la propuesta permite eliminar la inseguridad jurídica precisando cuál es, en determinados casos, el momento de la celebración del contrato, sin dejar de respetar plenamente la libertad contractual.
4. *Responsabilidad de los intermediarios*. Para eliminar la actual inseguridad jurídica y dar coherencia a los distintos enfoques que están saliendo a la luz en los Estados miembros, en la propuesta se prevé una excepción para los casos en que los prestadores de servicios realicen un “mero transporte” y se limita su responsabilidad en lo que se refiere a las demás actividades de “intermediario”. Se intenta conseguir un equilibrio prudente entre los distintos intereses que están en juego, de forma que se fomente la cooperación entre las partes y, de esta manera, se limite el riesgo de que haya actividades ilícitas en línea.
5. *Aplicación de las normativas*. En vez de elaborar nuevas normas, la Comisión ha querido garantizar la aplicación real de la normativa comunitaria y de las legislaciones nacionales existentes. Está previsto fomentar la elaboración de códigos de conducta a escala comunitaria, estimular la cooperación administrativa entre Estados miembros y facilitar la creación de otros sistemas eficaces para solucionar litigios transfronterizos. Por parecidas razones, en la propuesta se dispone que los Estados miembros estarán obligados a instaurar un sistema de recurso judicial rápido y eficaz, adaptado al entorno de los servicios en línea.

7.2.4 DIRECTIVA EUROPEA SOBRE FIRMA ELECTRÓNICA

El 1-12-99 el Consejo de Ministros de Telecomunicaciones de la UE aprobó la Directiva comunitaria que establece las condiciones para el reconocimiento de la firma electrónica con igual valor que la firma manuscrita. La Comisión Europea considera que esta es una norma clave para el desarrollo del comercio electrónico en Europa, sector dominado hasta ahora por EEUU, cuyos operadores detentan el 85 % del mercado mundial.

Los 15 ya habían llegado a un principio de acuerdo en abril del 99 que fue ratificado por el Parlamento Europeo el 27-10-99, después de difíciles negociaciones sobre los niveles de seguridad que se deberán exigir para autenticar este tipo de rúbricas. La nueva directiva regula el campo de actividad de las entidades o empresas de certificación de firmas electrónicas.

nicas que serán, en última instancia, las responsables de garantizar la seguridad de las transacciones y la identificación de quienes las efectúan a través de Internet. Estas entidades certificarán si el titular de una firma electrónica es efectivamente la misma persona física que suscribe un contrato de compraventa en Internet, dotando a las operaciones en línea de una garantía cuya ausencia estaba frenando la implantación del comercio electrónico.

La firma se hará a través de una tarjeta inteligente, similar a las de crédito, en la que se grabará una clave privada que sólo conocerá el titular, para equiparar su valor al de la firma manuscrita.

Esta directiva sobre firma electrónica trata de promover su interoperatividad a nivel comunitario, a través de ciertos requisitos técnicos y legales específicos que deben cumplir estas firmas. La certificación de las diferentes formas de firma electrónica podrá ser expedida por proveedores sin autorización previa, aunque estos pueden incorporarse libremente a un esquema de acreditación, si consideran que pueden aumentar los niveles de confianza, seguridad y calidad hacia el usuario, todo ello sin detrimento de la competencia efectiva en los servicios de certificación. Estos servicios se regirán por reglas armonizadas que permitan su seguridad real y aseguren la confianza del usuario, exigiendo además a estos proveedores que respeten la legislación de protección de datos y el derecho a la intimidad de las personas. Se establecen también condiciones para el reconocimiento de certificados expedidos por proveedores de países que no pertenecen a la Unión Europea.

La firma electrónica estará considerada como equivalente a la firma manuscrita si respeta determinadas condiciones, como son: que con la firma electrónica se pueda identificar al firmante, que éste sea capaz de controlarla y cualquier cambio realizado en los datos sea detectable, debiendo estar basada en un certificado cualificado y creada por un sistema seguro.

7.2.5 ACUERDO DEL CONSEJO SOBRE LA DIRECTIVA SOBRE ASPECTOS JURÍDICOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

El 7/12/99 el Consejo de Ministros de Mercado Interior de la Unión Europea adoptó un Acuerdo político, con los mismos efectos que una posición común, sobre la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a determinados aspectos jurídicos del comercio electrónico en el mercado interior. Esta propuesta fue aprobada por la Comisión el 18/11/99 y pretende armonizar las legislaciones nacionales en esta materia y dar garantías a los usuarios de Internet a nivel europeo.

La propuesta de Directiva tiene por objetivo garantizar el correcto funcionamiento del comercio interior y, especialmente, la libre circulación de los servicios de la sociedad de la información entre los Estados miembros (Art. 1), siendo complementaria con el ordenamiento jurídico comunitario aplicable a estos servicios. Se establecen supuestos de no aplicación de la Directiva como es, por ejemplo, en el ámbito de la fiscalidad.

Se establecen los principios del mercado interior (Art. 3), entre ellos el principio de país de origen. Los Estados miembros deben garantizar que los servicios de la sociedad de la información suministrados por un prestador de servicios establecido en su territorio respeten las

disposiciones aplicables en los Estados miembros, que afecten al ámbito coordinado de la Directiva. Igualmente se establece el principio de libre prestación de servicios de forma tal que los Estados miembros no podrán restringir la libertad de prestar servicios de la sociedad de la información desde otro Estado miembro, salvo algunos supuestos en que se admite la no aplicación de este principio y que se especifican en la propuesta de Directiva (seguridad pública, protección al consumidor, protección de la salud, los menores y el orden público). Por tanto, serán de aplicación las leyes nacionales respecto al régimen fiscal, documentos públicos y protección de consumidores.

En esta propuesta de Directiva se preceptúa (Art.9) que los Estados miembros velarán por que su legislación haga posible los contratos por vía electrónica, eliminando los obstáculos que impidan este tipo de contratación, exceptuando de esta obligación a determinados contratos como los sometidos a derecho de familia y sucesiones, inmuebles y derechos reales, los realizados ante autoridades o profesiones públicas y los contratos de garantía y avales.

La futura Directiva establece que, para garantizar más transparencia, el proveedor debe ofrecer al usuario su nombre, su domicilio, su dirección de comercio electrónico, su inscripción, si existiere, en el Registro Mercantil y, si es un profesional, su número de colegiado. Además le comunicará si su actividad está sujeta a IVA o ha sido necesaria una autorización para prestarla.

Incluye también la responsabilidad de los operadores de red cuando se produzcan problemas entre un comprador y un vendedor, diferenciando el mero intermediario del que interviene en la generación del mensaje de transacción. Así el operador de red no será responsable, salvo que participe en la generación del mensaje, haya elegido a sus destinatarios o que haya modificado algunos de los datos de la oferta que transmite a través de la red. Se exime de responsabilidad al operador que alberga un sitio de venta electrónica donde se produce tráfico ilegal, mientras desconozca esa situación.

En cuanto a la recepción de correspondencia no solicitada a través de Internet, establece esta futura Directiva que el que no desee recibir ofertas en su correo electrónico pueda optar por no recibirla. Por lo que se refiere al llamado “almacenista de datos”, que toma datos de otro operador y los introduce en su página *web*, no se le considera responsable de los datos, salvo que sean constitutivos de delito, que en caso de conocer debe comunicarlo a la autoridad competente y no participar de modo alguno en su difusión.

El derecho de origen no se aplicará en los casos referidos a los derechos de autor, la propiedad industrial, ciertos aspectos de los servicios financieros, libertad de elección del consumidor, obligaciones contractuales del consumidor y licitud de comunicaciones no solicitadas. En estos casos se aplicará la legislación del país del receptor.

7.3 REGULACIÓN ESPAÑOLA DEL ENTORNO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

7.3.1 DECRETO-LEY SOBRE FIRMA ELECTRÓNICA

Previamente a la aprobación de la directiva comunitaria sobre esta materia, mencionada en un punto anterior, el 17/9/99 se aprobó por el Gobierno el Real Decreto Ley 14/1999 sobre Firma

Electrónica, que fue convalidado por Congreso el 21/10/99, en el que se reconoce la eficacia jurídica de la misma y las condiciones para prestar servicios de Certificación Electrónica en España, siendo éste un instrumento esencial para potenciar y desarrollar, tanto las transacciones electrónicas en el ámbito del comercio electrónico en España, como en los trámites legales de los ciudadanos con las Administraciones a través de Internet.

Tal como se expone en su preámbulo este Decreto-Ley persigue, respetando el contenido de la posición común respecto de la Directiva sobre firma electrónica, establecer una regulación clara del uso de ésta, atribuyéndole eficacia jurídica y previendo el régimen aplicable a los prestadores de servicios de certificación. De igual modo, determina el registro en el que habrán de inscribirse estos prestadores y el régimen de inspección administrativa de su actividad, regulando la expedición y la pérdida de eficacia de los certificados y tipifica las infracciones y las sanciones que se prevén para garantizar su cumplimiento.

El texto del Decreto-Ley diferencia entre dos tipos de firma:

- La firma electrónica simple que es el conjunto de datos, en forma electrónica, anejos a otros datos electrónicos o asociados funcionalmente con ellos, utilizados como medio para identificar formalmente al autor o a los autores del documento que la recoge.

A este tipo de firma no se le podrá negar el valor como prueba, pero será un juez el encargado de determinar su grado de fiabilidad si es cuestionada su validez.

- La firma electrónica avanzada que permite la identificación del signatario y ha sido creada por medios que éste mantiene bajo su exclusivo control, de manera que está vinculada únicamente al mismo y a los datos a los que se refiere, lo que permite que sea detectable cualquier modificación ulterior de éstos.

Esta firma es prácticamente imposible de manipular y tendrá el mismo valor jurídico que la firma manuscrita, siendo admisible como prueba en un juicio. Para que tenga la máxima eficacia jurídica tendrá que ser avalada por un Certificado o certificación electrónica reconocida, que permite verificar la identidad del usuario conteniendo la información descrita en el Art.8, y siendo expedido el certificado por un Prestador de Servicios de Certificación acreditado.

El Proveedor de Servicios de Certificación ha de cumplir una serie de requisitos contemplados en el Art. 12 del Decreto-Ley, estando obligado también a cumplir otra serie de obligaciones contempladas en el Art.11 de la Ley, entre las que están las de poner a disposición de los signatarios los dispositivos de creación y de verificación de firma electrónica, el mantener un Registro de certificados, en el que quedará constancia de los emitidos y figurarán las circunstancias que afecten a la suspensión o pérdida de vigencia de sus efectos, y la de no almacenar ni copiar los datos de creación de firma de la persona a la que hayan prestado sus servicios, salvo que ésta lo solicite. En el Art. 14 se recoge la responsabilidad de los prestadores de servicios de certificación, por daños y perjuicios que causen a cualquier persona, en el ejercicio de su actividad, cuando incumplan las obligaciones que le impone el Decreto-Ley.

La prestación de servicios de certificación no está sujeta a autorización previa y se realiza en régimen de libre competencia. Las normas que regulen los sistemas de acreditación y certifi-

cación deberán ser objetivas, razonables y no discriminatorias. Las entidades que se sometan a estas normas podrán obtener la acreditación de su actividad o, en su caso, la certificación del producto de firma electrónica que empleen, tras solicitar, antes de iniciar su actividad, su inscripción en el Registro de Prestadores de Servicios de Certificación dependiente del Ministerio de Justicia.

El tratamiento de los datos personales que precisen los prestadores de servicios de certificación para el desarrollo de su actividad y el que se realice en el Registro correspondiente, está sujeto a lo dispuesto en la LORTAD y en las disposiciones dictadas en su desarrollo (Art.15). El mismo régimen es de aplicación a los datos personales que se conozcan en el órgano que, en el ejercicio de sus funciones, supervisa la actuación de los prestadores de servicios de certificación y el competente en materia de acreditación.

Las exigencias para considerar seguro un dispositivo de creación de firma son (Art. 19):

- Que garantice que los datos utilizados para la generación de firma puedan producirse sólo una vez y que asegure, razonablemente, su secreto.
- Que exista seguridad razonable de que dichos datos no puedan ser derivados de los de verificación de firma o de la propia firma y de que la firma no pueda ser falsificada con la tecnología existente en cada momento.
- Que los datos de creación de firma puedan ser protegidos fiablemente por el signatario contra la utilización de otros.
- Que el dispositivo utilizado no altere los datos o el documento que deba firmarse ni impida que éste se muestre al signatario antes del proceso de firma.

A su vez los dispositivos de verificación de firma electrónica avanzada deben garantizar lo siguiente (Art. 22):

- Que la firma se verifica de forma fiable y el resultado de esa verificación figura correctamente.
- Que el verificador puede, en caso necesario, establecer de forma fiable el contenido de los datos firmados y detectar si han sido modificados.
- Que figura correctamente la identidad del signatario o, en su caso, consta claramente la utilización de un seudónimo.
- Que se verifica de forma fiable el certificado.
- Que puede detectarse cualquier cambio relativo a su seguridad.

En el mes de diciembre-99 el Gobierno declaró estar trabajando en el borrador de una Ley de Comercio Electrónico, que las fechas de final de legislatura han imposibilitado su tramitación en el Parlamento.

8. INICIATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

8.1 PROYECTO e-EUROPE DE LA COMISIÓN EUROPEA

En diciembre de 1999 la Comisión Europea presentó el proyecto “ e-Europe. Una sociedad de la información para todos ” destinado a facilitar que, junto con los ciudadanos de a pie, todas las escuelas, empresas y Administraciones de Europa tengan acceso a Internet, con el objetivo global de crear una Europa experimentada en el mundo digital, garantizando su integración en la Sociedad de la Información de manera global, sin ningún tipo de discriminación, e incluir la dimensión social en todo el proceso.

Los objetivos clave de la iniciativa e-Europe son:

- Que cada ciudadano, hogar, escuela, empresas y Administraciones puedan estar conectados en línea en la nueva era digital.
- Crear una Europa digitalmente alfabetizada, soportada por una cultura empresarial preparada para financiar y desarrollar nuevas ideas.
- Asegurar que el proceso es socialmente aceptado, generando la confianza del consumidor y fortaleciendo la cohesión social..

Esta iniciativa de la Comisión Europea se estructura en diez áreas de acción prioritarias que son:

1. La juventud europea en la era digital.
2. Acceso a Internet más barato.
3. Aceleración del comercio electrónico.
4. Internet más rápida para investigadores y estudiantes.
5. Tarjetas inteligentes para el acceso electrónico.
6. Capital Riesgo para las PYMES dedicadas a la tecnología punta.
7. Participación electrónica (eParticipación) para las personas disminuidas.
8. El médico en línea.
9. Sistemas inteligentes de transporte.
10. El Gobierno en línea.

La Comisión considera estas medidas y plan de acción necesarios para hacer frente a la continua evolución de las tecnologías y los mercados de las comunicaciones, y mejorar la posición de Europa en esta materia frente a EEUU que va muy por delante, como lo prueba el dato de que, a finales de 1999, las empresas vinculadas a Internet en EEUU proporcionan 2,3 millones de empleos directos (1,6 millones en 1998), además de un no menos considerable número de puestos de trabajo indirectos.

Una de las barreras de entrada para este desarrollo es la disponibilidad de dispositivos de acceso, que hoy día es preponderantemente el PC, donde Europa está muy por detrás de los 50 ordenadores por 100 habitantes que hay en EEUU. Por el contrario Europa ocupa el primer puesto en lo que se refiere a televisión digital y comunicaciones móviles, por lo que tiene un mayor potencial de crecimiento rápido en la nueva revolución en el mundo Internet, como es el denominado *Wireless Internet* o convergencia del mundo Internet con los servicios móviles, con la irrupción de un nuevo protocolo específico denominado WAP (*Wireless Application Protocol*) que permite el acceso y navegación por Internet desde teléfonos móviles o agendas electrónicas de bolsillo.

8.2 INICIATIVA DEL GOBIERNO INFO XXI

En noviembre de 1999, final de la anterior legislatura, el Gobierno ha dado a conocer una iniciativa estratégica denominada “INFO XXI. La Sociedad de la Información para todos” que es un proyecto para incorporar las tecnologías de la información y las comunicaciones a todos los ámbitos sociales y económicos. Para llevar a cabo esta iniciativa el Gobierno cuantificaba en esas fechas las necesidades de inversión de fondos públicos en los tres próximos años en más de 450.000 millones de Ptas., de los cuales se invertirán más de 140.000 millones de Ptas. en el año 2000.

Las acciones que el Gobierno ha declarado que pondrá en marcha para desarrollar esta iniciativa se concretan en:

- Creación de una red de puntos de acceso público a Internet en núcleos rurales, bibliotecas y centros educativos para acercar la sociedad de la información a todos.
- Dotar de equipos informáticos a todos los centros educativos del Estado.
- Formar a 125.000 profesores en Tecnologías de la Información.
- Aprovechar las posibilidades de Internet para promover la búsqueda de empleo.
- Acceso a la red en condiciones de calidad y precio asequibles.
- Alcanzar los tres millones de hogares conectados a Internet.
- Extensión de las redes de acceso de banda ancha a poblaciones con menos de 50.000 habitantes.
- Potenciación del castellano en la red con el objetivo de alcanzar en tres años un 15 % de los contenidos en nuestro idioma.
- Acceso al sistema sanitario y a otros servicios de la administración pública desde la red, para lo que se van a informatizar los registros civiles de 400 poblaciones en tres años.
- Fomento del uso de la firma electrónica y del comercio electrónico.
- Recursos de 20.000 millones de Ptas. para impulsar en el año 2000 la innovación en los principales sectores de la Sociedad de la Información.

9. COMENTARIOS GRETEL 2000

Una mirada apresurada sobre Internet pudiera arrojar la opinión de que se trata de un sector completamente desregulado o al menos carente de una buena cantidad de normas. Esta apreciación difiere bastante de la realidad pues, como se ha mencionado a lo largo del capítulo, Internet lejos de ser una entidad abandonada al libre albedrío de los elementos que la componen, se encuentra gobernada por un buen número de organizaciones y procedimientos estrictos. Otra cosa muy diferente es que estas organizaciones se escapen, hoy, de los esquemas y de los agentes reguladores habituales en otras partes del sector de la información y las comunicaciones.

Como se ha expuesto, las organizaciones que gobiernan la evolución de Internet en sus distintos aspectos (protocolos, servicios, numeración, nombres, ...) tienen estructuras y relaciones complejas entre ellas, pero se caracterizan, hoy y al menos nominalmente, por su independencia y neutralidad frente a gobiernos y grandes empresas. Sin embargo, la influencia que tienen las decisiones de estas organizaciones de gobierno de Internet son tremendas tanto desde el punto de vista de mercado como socialmente.

Este hecho anima al GRETEL a proponer el impulso de la presencia de relevantes personalidades del ámbito de influencia hispana en Internet en las organizaciones de gobierno de Internet. Ello debe hacerse, por supuesto, sin vulnerar los principios de neutralidad, independencia y búsqueda del interés común que caracterizan a los que forman parte de estas entidades de gobierno de Internet.

A pesar de todo lo dicho, también es cierto que en materia de Internet hay grandes lagunas regulatorias. Solamente ahora se comienzan a tratar cuestiones relativas a la propiedad intelectual o a la seguridad, como puede ser el caso de la firma electrónica, todo ello derivado de la importancia previsible que puede tener el comercio electrónico. O también, y más recientemente aún, el propio comercio electrónico.

Aún así quedan sin regular un buen número de aspectos que pueden ser críticos para la evolución de Internet y el futuro del sector. Ejemplos de algunos de ellos pueden ser:

- el acceso a infraestructuras de los operadores de telecomunicaciones (no solamente los tradicionales),
- agregación de servicios, ventajas competitivas y equilibrio de oportunidades entre operadores,
- servicio universal de acceso a la información

- aplicación de patentes en Internet.

Por ello, y en vista de la previsible importancia que pueden adquirir estas cuestiones, se ánima a los organismos reguladores competentes para que sean proactivos y vigilen las condiciones de competencia y de servicio a los ciudadanos relacionadas con el desarrollo de Internet.

Las carencias de la regulación de Internet son más patentes desde un punto de vista global, ya que aunque existe regulación sobre algunos aspectos críticos como firma electrónica, propiedad intelectual o comercio electrónico, esta no dista de ser hoy nada más que regulación "regional" que tiene que enfrentarse con una red que cubre el mundo entero y que por tanto crea cuestiones, problemas y oportunidades globales. Este hecho alienta la creación de verdadera regulación global con los organismos asociados que vigilen su cumplimiento. Desafortunadamente, esta necesidad dista notoriamente de estar resuelta cuando se escriben estas líneas.

Este punto de vista global tiene su continuación en los permanentes enfrentamientos entre la visión europea de cómo debe de ser el ciberespacio frente a la visión norteamericana. Como ejemplos de las disparidades existentes, se pueden citar:

- Impuestos. La visión norteamericana, derivada del mejor posicionamiento productivo y frente a la competencia de sus empresas, es no poner ningún tipo de barrera arancelaria al intercambio de por vía de Internet
- Regulación del comercio electrónico. La visión europea es normalizarlo a través de una regulación a priori que deje claros los derechos de los consumidores, los proveedores, La visión norteamericana es tendente hacia la autorregulación, elaborando una serie de códigos de conducta de libre adhesión por parte de las empresas, y permitiendo que sea el propio mercado el que determine qué tipo de seguridades hacia los usuarios son las que triunfan. Esta divergencia se manifiesta particularmente en lo relativo a privacidad de los datos y utilización de los mismos.
- Propiedad intelectual. La visión europea es la de protección de los derechos de autor haciendo que sean irrenunciables. Sin embargo, para la visión norteamericana, la autoría es un derecho que se puede transmitir, comprar, ...
- Control y seguridad. La visión norteamericana de crear una policía global de Internet aplicando tal cuál el principio de extraterritorialidad choca con la visión europea de la constitución de una organización global previa y su marco de funcionamiento.

Dentro de la globalidad que supone Internet y su regulación, España tiene, no obstante, oportunidades que aprovechar. En este sentido se van a considerar algunos de los pasos regulatorios dados al respecto de la regulación de Internet.

En el caso de la firma electrónica, España ha sido uno de los países pioneros en su regulación e implantación, y por tanto, fomentando las oportunidades que ellos conlleva y protegiendo el valor añadido nacional.

En el caso de la regulación de la gestión del sistema de nombres de dominio, que en España necesitaba urgentemente un marco regulatorio y una adaptación a las necesidades actuales, se ha actuado, sin embargo, de manera tibia. Como elementos subsanables de este reciente régimen jurídico están:

- El sistema de gestión de nombres de dominio no se ha transferido a una organización neutral sino que sorprendentemente ha ido a parar al Ente Público de la Red Técnica de Televisión como entidad competente para la gestión de este registro. Dejando a un lado este fantástico caso de adelanto a la convergencia, la resolución correspondiente parece olvidar el peligroso precedente de que una organización no neutral sea el registro de nombres en Internet (ver caso NSI) y las dificultades que puede llevar su cambio. El registro de nombres de dominio, por su condición de monopolio natural, exige un cuidado exquisito en su creación y supervisión.
- No regularización de algunos dominios que notoriamente incumplen las normas de sintaxis (tanto las anteriores como las actuales) y que otorgan indudables ventajas, y reserva hacia la Secretaría General de Comunicaciones de la potestad de otorgar nombres de dominio "especiales".

Afortunadamente la Orden contempla la creación de un Comité Consultivo (que no incluye al sector audiovisual, curiosamente) que esperamos contribuya a desarrollar las oportunidades de Internet en España, introduce competencia en el nivel de registradores y permite que las empresas puedan tener varias direcciones (carencia de cuatro meses desde la entrada en vigor de la Orden) y las personas físicas poseedoras de una marca puedan al fin tener un dominio .es (carencia de diez meses). Sin embargo, no se permite que las personas físicas tal cual puedan reservar un dominio .es.

Por último, y con respecto a la cuestión de la tarifa plana y el desarrollo de Internet en España, hay que considerar las siguientes cuestiones:

- El plan original de introducción de tarifa plana vía tecnología ADSL se ha demostrado claramente insuficiente (lento en el despliegue y caro)
- La competencia de nuevas tecnologías de acceso (licencias inalámbricas)

y la desagregación del bucle de abonado pueden hacer recuperar este objetivo.

- No hay que olvidar que la tarifa plana es solamente una de las barreras de entrada para que una gran parte de los usuarios acceda a Internet. Entre las otras barreras de entrada, muchas veces olvidadas, pero normalmente más importantes están: el precio de los actuales terminales de acceso a Internet (PCs), la dificultad de su uso y configuración y la calidad y capacidad de las redes de acceso actuales. La actuación sobre estas otras barreras de entrada debe ser prioritaria, incluyendo los aspectos de formación y equilibrio territorial necesarios.

El Entorno Actual de la Convergencia

1. INTRODUCCIÓN AL SIGNIFICADO Y A LAS IMPLICACIONES DE LA CONVERGENCIA

En este capítulo se describe el fenómeno de la convergencia entre los sectores de las comunicaciones¹, los nuevos servicios telemáticos² y el audiovisual³. Bajo el punto de vista de la convergencia, un sector se entenderá como todo aquello que engloba los aspectos tecnológicos, empresariales, sociales y de mercado relacionados con la satisfacción de una cierta necesidad de los usuarios. Así, por ejemplo, el sector de las comunicaciones cubre todos los aspectos relativos a la necesidad de enviar y recibir información a distancia por medios técnicos. Tradicionalmente esta necesidad consistía en el intercambio de información de voz (audio), aunque más tarde se incorporó la necesidad de transmisión de datos. El sector de los servicios telemáticos emergentes se ocupa de la necesidad del intercambio de información, específicamente del tipo datos, basándose en nuevos paradigmas de redes y servicios. Por último, el sector audiovisual se encuentra relacionado con la creación, difusión e intercambio de información fundamentalmente destinada a ser usada y consumida de manera audiovisual. Por supuesto, tal como se verá a continuación, la convergencia ha comenzado a borrar las fronteras claramente delimitadas que existían antes entre estos sectores.

La convergencia puede visualizarse como un proceso evolutivo, que como tal varía con el tiempo, en el que se produce la aproximación entre sectores distintos, la mezcla e integración de los mismos y, eventualmente, se produce la creación de elementos nuevos que no existían previamente. Este proceso puede llegar a crear un sector global, el llamado “hipersector de la información y las comunicaciones”, que agrupa a los sectores que existían previamente pero ahora entendidos desde la convergencia, por tanto con objetivos, características y elementos comunes.

¹ Sector tradicionalmente denominado de las telecomunicaciones.

² El sector telemático tal como se entiende en este documento comprende todo aquello implícito en el paradigma de Internet: ordenadores en red, nuevos servicios interactivos, redes de datos, acceso universal a la información,...

³ El sector audiovisual se entenderá en este documento como el que engloba a los agentes involucrados en la difusión de contenidos por cualquier procedimiento.

Por supuesto, la convergencia y sus implicaciones se pueden entender en muy diferentes niveles o planos. Por tanto se puede hablar de convergencia en el plano tecnológico, en el de mercado, empresarial, de servicios, para el usuario y, por supuesto, de convergencia regulatoria. Cada uno de estos niveles de convergencia será considerado en apartados siguientes. La Figura 1 ilustra las relaciones entre los diferentes planos de la convergencia.



Figura 1. Planos de la convergencia.

La convergencia se basa, sin duda, en dos de estos niveles. Por un lado, en las posibilidades que ofrece la digitalización de las señales (voz, vídeo y datos) y de las tecnologías que las manejan. De esta manera se ha originado una convergencia tecnológica en la que confluyen las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. Por otro lado, la convergencia no hubiera sido posible sin un deseo de los “poderes públicos” de ir en esta dirección. Fenómenos como la globalización, la liberalización o la desregulación han sido condiciones necesarias pero no suficientes, al igual que la tecnología, para que la convergencia empiece a cambiar el mapa de relaciones entre los sectores, e incluso a los propios sectores.

Los dos hechos básicos señalados han provocado, y provocan, convergencias en los otros niveles mencionados. Así se crean intereses en los nuevos mercados y en los previamente existentes, que concentran la atención de las distintas empresas de los sectores referidos. La convergencia conduce hacia mercados y servicios ubicados en “terreno de nadie”: la televisión digital o el acceso a Internet, como paradigmas de la convergencia, pueden ser ofertados por cualquier empresa que disponga de los medios técnicos adecuados.

Los elementos clave en esta nueva forma de hacer negocios incluyen:

- Disponer de la plataforma tecnológica adecuada.
- Tener una base de clientes, tanto más poderosa cuanto sea la de su negocio tradicional.
- Tener una oferta atractiva de contenidos.

En este entorno, los operadores de los respectivos sectores concentran sus esfuerzos en lograr el control sobre el acceso físico al usuario y sobre los contenidos a los que éste accede. Como ejemplo, las operadoras de telecomunicación han descubierto que también pueden ofrecer servicios de comunicación de masas (servicios de difusión) y además de pago, que hasta ahora sólo ofrecían las empresas audiovisuales, frente a su negocio tradicional de servicios para la comunicación entre personas (telefonía).

En este entorno convergente, el medio o red por la que se oferten los servicios será indiferente para los usuarios, que incluso comienzan a manejar terminales multiservicio: acceso a Internet a través del televisor, ordenador personal con tarjeta de vídeo capaz de sintonizar la televisión, decodificador de televisión digital o terminal móvil con capacidad de conexión a Internet. También aparecen nuevas formas de difusión de información que amenazan o diversifican la modalidad convencional mediante radio o televisión. Ejemplos de ello son las tecnologías genéricamente conocidas como *webcasting*, que están introduciéndose rápidamente como un nuevo medio para estar informado en tiempo real de cuanto acontece en el mundo, o la difusión de vídeo sobre Internet, que aparece también como una nueva forma de distribución de televisión.

El ejemplo vivo de la convergencia es Internet. Es el lugar para probar, para experimentar, para lanzar ideas novedosas al mercado, para arriesgar empresarialmente y para tener un atisbo de cómo será la auténtica sociedad global de la información. Basándose en las capacidades que ofrece la tecnología: digitalización, multimedia, simplicidad, se ha producido una conmoción, incluso revolución, en los sectores empresariales, en los mercados, en los servicios, en el usuario y por fin, en la sociedad.

2. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA

La convergencia tecnológica es hoy un hecho innegable. Cualquier elemento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)⁴ que se pueda imaginar (un ordenador personal, un teléfono móvil, un cajero automático, una videoconferencia) hace uso de redes de comunicaciones, de software y de elementos microelectrónicos (hardware). Es decir contiene de una forma indisoluble tecnologías de los sectores de las comunicaciones, la informática y la electrónica.

El elemento clave para la convergencia tecnológica es la digitalización (ver Figura 2). Hay diversas razones para ello, entre las que destacan las siguientes:

- La digitalización permite manejar de forma única toda clase de fuentes de información, es decir, no importa que originalmente la información fuera audio, vídeo o datos, ya que gracias a digitalizar, todo son bits.

⁴ Nombre de la tecnología resultante de este proceso de convergencia.

- También permite una mayor flexibilidad y libertad en la incorporación de nuevos servicios, piénsese que introducir unos cuantos bits más en una trama digital que signifiquen, por ejemplo, una dirección de destino, una clave de acceso o un nuevo permiso para el usuario, es bien sencillo.
- Finalmente, es más efectivo almacenar, procesar y, en general, manejar la información en formato digital. Esto es debido fundamentalmente a las características de la electrónica actual⁵.



Figura 2. La digitalización como base de la convergencia.

Junto a la digitalización, la convergencia tecnológica aparece gracias a la evolución de los componentes base de las TIC. Estos componentes base son: la microelectrónica, el software y las infraestructuras de comunicaciones. La microelectrónica avanza en el sentido de mayor escala de integración (ley de Moore), mayor velocidad de manejo de la información y buscando la economía de escala. El software busca cada vez mayores prestaciones, mayor amigabilidad y tiende a ser portable y a utilizar el soporte de las redes de comunicación. Por último, las infraestructuras de comunicación utilizan nuevos soportes de transmisión y mejoran la eficiencia con que se usan las ya existentes, tienen en cuenta la externalidad de red como un factor clave (ley de Metcalfe, interconexión) e incorporan inteligencia y capacidad de gestión.

⁵ Los dispositivos electrónicos actuales funcionan con gran eficiencia manejando información que se encuentra en dos estados distintos, es decir, en bits.

La convergencia tecnológica se manifiesta en todos los elementos que constituyen la plataforma tecnológica: las redes de acceso y tránsito y las aplicaciones y servicios sobre los diferentes terminales de usuario.

Sin embargo, aunque el grado de convergencia tecnológica es alto, hay un buen número de cuestiones técnicas que distan mucho de estar completamente resueltas. Como ejemplos se pueden citar el tipo de procedimientos de comunicación comunes para cualquier servicio⁶ ya sea de voz, datos o audiovisual, el medio físico sobre el que se sustentarán los servicios y aplicaciones convergentes⁷ o la posible integración de telefonía, televisión e Internet en una sola plataforma de usuario.

Las implicaciones del camino por recorrer en esta convergencia tecnológica son considerables. Probablemente, el ejemplo más notorio sea el relativo a la transformación pendiente desde las actuales redes de conmutación de circuitos, que reservan un canal físico todo el tiempo que dura una comunicación, hasta las redes de conmutación de paquetes, donde lo que se hace es intercambiar información compartiendo el canal entre los diferentes usuarios y utilizándolo en función de la capacidad demandada del mismo en cada instante. Este cambio, al igual que muchos otros, proviene de la demostrada capacidad de intercambio de información de Internet.

La convergencia tecnológica se percibe también diferentemente desde la oferta (proveedores de redes y servicios) y desde la demanda (usuarios).

Desde la oferta de servicios, la cuestión principal es la capacidad de las diferentes plataformas para el transporte de tipos de servicios similares. De manera que la segmentación de la oferta es múltiple, pudiendo diferenciar servicios según la plataforma a partir de parámetros como calidad, exclusividad, precios o diversidad.

Desde la demanda, el aspecto primordial reside en la aproximación de dispositivos de consumo tales como el teléfono, tanto básico como móvil, la televisión y el ordenador personal, y en el aislamiento del usuario de las complicaciones tecnológicas que existen a día de hoy como, por ejemplo, la red de acceso. Esta posibilidad de utilizar una única plataforma de usuario para una gama amplia de servicios, convierte a ésta en parte de la red o infraestructura de acceso, máxime cuando los proveedores de servicios introducen elementos de control, que en tiempo real negocian con un servidor para satisfacer las demandas personalizadas del usuario.

La convergencia se está manifestando en ambos lados (oferta / demanda), aunque con distinto grado de madurez:

- En la oferta existe una tendencia hacia la provisión de servicios de datos, incluidos tanto en la oferta de servicios de voz como en la de audiovisual. Sin embargo no existen claras ofertas de integración de los tres tipos de servicios (voz, audiovisual y datos). De manera que la convergencia se está produciendo básicamente en torno al mundo Internet.

⁶ IP o ATM, por ejemplo.

⁷ Cable, fibra óptica, espectro radioeléctrico,

- En la demanda el comportamiento se ajusta a lo ofrecido por los proveedores de servicios, esto es, terminales que agrupan televisión y datos, o terminales de tipo ordenador personal que incluyen vídeo. La voz sigue estando de forma mayoritaria en terminales exclusivamente de tipo voz. No obstante, están surgiendo nuevos dispositivos que agrupan voz y datos, en función del enorme tamaño que puede adquirir este segmento del mercado.

La convergencia tecnológica tiene un impacto particularmente importante en los agentes de los sectores que hacen uso fundamental de la tecnología, como es el caso de la industria y el I+D. De hecho, en torno a Internet ha surgido una nueva industria y nuevas compañías de I+D que en un tiempo muy corto se han hecho con un hueco junto a las grandes firmas tradicionales del sector.

Un aspecto esencial para la comprensión de la convergencia, no solamente la tecnológica sino también en el plano del mercado, es la distinción clara entre redes⁸, servicios⁹ y aplicaciones¹⁰. Por tanto se puede hablar de convergencia en redes, en servicios y en aplicaciones.

La convergencia en redes está relacionada con la distinción entre red de acceso, la que llega hasta la ubicación del usuario, y la red de tránsito, que recoge múltiples informaciones y las concentra para su envío a distancias mayores. La convergencia plantea cuestiones interesantes tanto en la red de acceso (¿cómo será?, ¿qué tipos coexistirán?, ¿para qué usuarios?, ¿cómo introducir competencia?, ¿cuánto cuesta?); como en la red de tránsito (¿qué modelo debe tener?, ¿está preparada para la convergencia?). Los aspectos de convergencia relacionados con la red se tratarán específicamente en el capítulo de “Implicaciones de la Convergencia en las Comunicaciones” ya que una gran parte de las redes existentes (las interactivas) provienen de este sector.

La convergencia en servicios desde el punto de vista tecnológico considera la cuestión de cómo manejar conjuntamente las necesidades básicas de un usuario genérico en cuanto a información y comunicaciones:

- audio (telefonía básica, móvil)
- datos (Internet, acceso a la información)
- vídeo (televisión)

En el plano experimental o de pruebas piloto ya es posible ofrecer una integración de los anteriores servicios. Pero en la práctica hay que limitar las ofertas de servicios convergentes a la realidad de la que se parte, que no es otra que el amplio despliegue de redes que no se diseñaron para una concepción convergente de los servicios. Esas redes son las telefónicas, las de datos y las de difusión de televisión. Mientras no se actualicen las existentes (caso xDSL) o surjan nuevas redes (telecomunicaciones por cable o LMDS), asistiremos a una convergencia

⁸ Conjunto de equipos, sistemas y medios de transmisión que permiten que la información fluya de un punto a otro.

⁹ Funcionalidad para satisfacer una necesidad básica de comunicaciones e información del usuario

¹⁰ Conjunto de servicios dispuestos para satisfacer una necesidad. Por ejemplo, una aplicación de teleeducación combina servicios de voz, vídeo y datos para simular un entorno presencial de educación. En este documento se utilizará aplicación como sinónimo de teleservicio.

parcial, básicamente limitada por el ancho de banda, que impide a las de inferior ancho de banda (voz y datos), competir con la calidad de vídeo de las redes de difusión de televisión.

Por último, la convergencia de aplicaciones busca la plataforma tecnológica que permita satisfacer las demandas del usuario de la forma más atractiva posible.

Como muestra de esta arquitectura de redes, servicios y aplicaciones, la Figura 3 presenta un ejemplo sobre una típica aplicación convergente como es el teletrabajo.



Figura 3. Ejemplo de aplicación convergente y su relación con redes y servicios.

En resumen, el ideal de la convergencia tecnológica consistiría en una infraestructura universal de información que:

- Permitiera el uso y el acceso a cualquier tipo de información. Esto implica digitalización para borrar las distinciones entre las diferentes fuentes de información y también banda ancha para que no existan cuellos de botella en este uso y acceso a la información
- Pudiera llegar a cualquier usuario, a cualquier información y en cualquier momento. Implica capacidad de conmutación (encaminamiento de la información), capacidad de personalización y bidireccionalidad (interactividad)
- Fuera independiente de la ubicación. Esta es la condición más difícil de cumplir, puesto que el espectro radioeléctrico es un recurso escaso, y no queda más remedio que priorizar qué servicios / aplicaciones pueden ser inalámbricos
- Permitiera la existencia de aplicaciones avanzadas para el uso y el acceso a la información que fueran sencillas y eficaces para los usuarios

Como es notorio, nos encontramos bien lejos de este ideal de las tecnologías de la información y las comunicaciones. De hecho, cada sector actual, basándose en sus capacidades presentes, ofrece soluciones parciales al objetivo de las infraestructuras globales de la información. Esta evolución tecnológica necesaria para el desarrollo de las redes, servicios y aplicaciones que configurarán la Sociedad de la Información se encuentra explicada de forma excepcional en el libro “España en la Sociedad de la Información”. Los párrafos que siguen son una adaptación de lo que allí se menciona.

El desarrollo tecnológico y las posibilidades de los nuevos productos y servicios a que da lugar, muestran una convergencia entre los sectores de las (tele)comunicaciones, la telemática y los medios audiovisuales. Esta convergencia está suponiendo la aparición de un nuevo sector, caracterizado por la posibilidad de acceder a todo tipo de información digitalizada (voz, texto, vídeo e imágenes fijas), de modo interactivo, en cualquier momento y en cualquier lugar. Este nuevo sector convergente representa una nueva generación de infraestructuras y servicios e implica tecnologías hasta ahora diferentes y separadas.

Paradójicamente, en este momento en el que la tecnología se convierte en el principal motor del desarrollo económico y social, se tiene la sensación de que existe ya la suficiente tecnología como para afrontar la construcción de la Sociedad de la Información. Pero las tecnologías aún deben dar respuesta a las características que configurarán las futuras infraestructuras y servicios de la información: la **digitalización**, el transporte de grandes cantidades de información por las redes y servicios, todo adaptado a las necesidades y gustos del usuario. Habrá que encontrar las soluciones tecnológicas que satisfagan las anteriores características, teniendo en cuenta las fuertes inversiones en I+D y en infraestructuras y servicios requeridas, la interconexión de redes y la rentabilización de las infraestructuras y servicios actuales.

La situación actual parte de un punto en el que las redes y servicios de comunicación de cada uno de los sectores ofrece soluciones parciales a la convergencia; las redes de telecomunicación pueden conmutar información para personalizar el servicio ofrecido, las redes de televisión pueden difundir grandes cantidades de información y las redes de ordenadores permiten transmitir información almacenada digitalmente. Pero ninguna de las tres redes integra en una única oferta de red la capacidad de conmutación, el acceso al hogar con gran ancho de banda, el soporte digitalizado y la interactividad y bidireccionalidad que requieren los servicios avanzados multimedia. Por ello los tres sectores colaboran y compiten por disponer de estos cuatro elementos en sus redes.

Las soluciones pasan por el trasvase de tecnologías entre sectores para la resolución de problemas concretos. Un ejemplo puede ser la aplicación del concepto cliente-servidor al mundo de las telecomunicaciones. Asimismo, otros problemas, como la distribución de señales de vídeo desde servidores, requieren la colaboración entre sectores, mediante la aplicación y conjunción de sus respectivas tecnologías para satisfacer este servicio, como el proceso paralelo, el acceso a bases de datos y la conmutación y transmisión de banda ancha.

Los sectores que convergen han evolucionado a partir de la digitalización de sus tecnologías. Las tecnologías digitales están protagonizando rápidos incrementos de prestaciones y de reducción de costes, de forma que su implantación generalizada está haciéndose económicamente viable. Las infraestructuras digitalizadas ofrecen mayor flexibilidad, capacidad de crecimiento, potencial de mercado y satisfacción de los clientes.

El uso y acceso a grandes cantidades de información requiere la utilización de potentes ordenadores que suministren la información, de rápidas redes de telecomunicaciones que la transporten y dirijan a las cercanías del domicilio del usuario, del acceso del usuario a las redes y de una plataforma asequible y rápida que le ofrezca el servicio. El manejo de grandes cantidades de información impone en cada uno de estos sistemas unas prestaciones muy superiores a las que, con los enfoques tecnológicos actuales, pueden entregar. Uno de los retos prin-

cipales de hoy en día, es el acceso del usuario a las redes que soportan los servicios interactivos, por lo que se buscan soluciones de banda ancha que combinen las infraestructuras deseables con las existentes.

La personalización de los servicios es una tendencia que también muestra signos evidentes del interés que despierta en los usuarios. Ejemplos los constituyen los ordenadores personales, las comunicaciones personales, las experiencias del vídeo bajo demanda o el propio comercio electrónico.

Todos los servicios e infraestructuras avanzadas suponen además la utilización de terminales de usuario de fácil manejo, la distribución de la inteligencia en la red, el acceso a enormes cantidades de contenidos dispuestos en servidores de información, soportar el acceso de miles de usuarios simultáneos y nuevos sistemas de información para la gestión de los servicios.

Como resumen final del plano relativo a la convergencia tecnológica, en la Figura 4 aparece el diagrama genérico de una plataforma convergente.



Fuente: GTIC-UPM.

Figura 4. Ejemplo de plataforma convergente.

3. CONVERGENCIA EN EL CAPITAL

Para entender la convergencia más allá de la tecnología y poder comprender el comportamiento de los agentes del sector de las comunicaciones, el telemático y el audiovisual es necesario acudir al modelo de la cadena de valor.

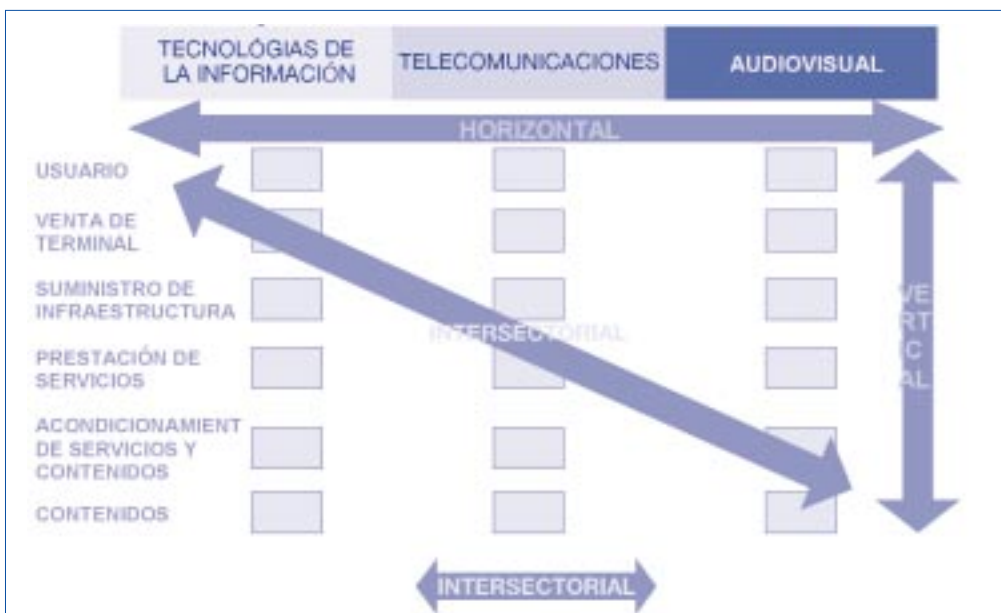
La cadena de valor prototipo de cualquiera de estos sectores incluye a agentes de los siguientes grupos:

- Producción de contenidos.
- Acondicionamiento de servicios y contenidos.
- Prestación de servicios.
- Suministro de infraestructuras.
- Terminal (tanto hardware como software).
- Usuario.

Así, los agentes / empresas suelen estar presentes en uno o más elementos de la cadena de valor y la convergencia les induce a estudiar la posibilidad de entrar en actividades distintas a las de su negocio tradicional.

Las alianzas o fusiones horizontales se realizan para compartir riesgos y para reunir competencias complementarias. Las alianzas o fusiones verticales se apoyan en la convergencia tecnológica para penetrar en otros segmentos de la cadena de valor superior o crear economías de escala. Desde este punto de vista se considera que las alianzas o fusiones verticales constituyen el indicador más representativo de la respuesta de las empresas a la convergencia tecnológica.

Esta cadena de valor y los movimientos que en ella se producen, se puede describir más adecuadamente mediante la definición de dos variables con cuatro posibles valores (Figura 5):



Fuente: GRETEL COIT/AEIT.

Figura 5. Cadenas de valor del hipersector de la información y las comunicaciones y movimientos posibles.

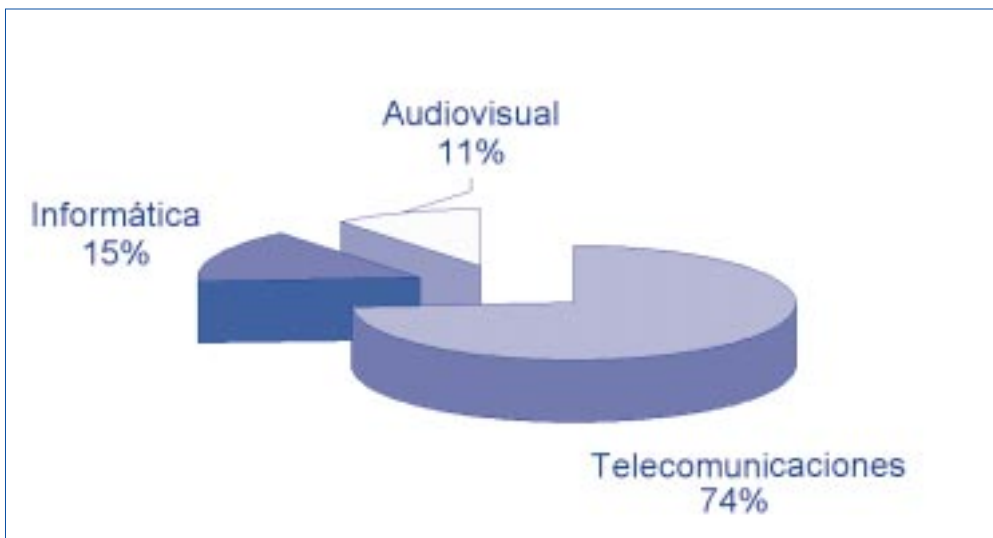
- Posición en la cadena de valor:
 - Horizontal: acción destinada a reforzar una posición en un elemento de la cadena de valor de un sector, mediante la irrupción en otro sector en el mismo elemento de la cadena de valor (además es intersectorial). Por ejemplo: en el segmento de redes de acceso, un operador con red de acceso telefónica, toma control sobre la red de acceso de televisión por cable.
 - Vertical: acción destinada a aumentar la posición de un agente en un sector, mediante la irrupción en otro elemento de la cadena de valor del mismo sector (además es intra-sectorial). Es la conocida como integración vertical. Por ejemplo: un proveedor de contenidos adquiere infraestructuras por satélite.
- Ámbito sectorial:
 - Intra-sectorial: entre agentes del mismo sector. Puede ser horizontal o vertical.
 - Intersectorial: entre agentes de distintos sectores. Puede ser horizontal o vertical.

Las empresas que operan en los segmentos de la cadena de valor con menor valor añadido, caracterizados por constituir un mercado de elevado volumen, aunque con márgenes estrechos, están desarrollando alianzas horizontales o creciendo en nuevas zonas geográficas, junto a movimientos hacia segmentos de la cadena con mayor valor añadido, mediante alianzas o concentraciones verticales. Se suele citar la compra de Antena 3 TV por parte de Telefónica o la creación de portales con acceso a Internet, como ejemplo de estas tendencias. En el modelo expuesto se trataría de movimientos verticales (segmentos de redes/servicios y de contenidos) e intersectorial.

Un aspecto muy importante a tener en cuenta dentro de este plano de la convergencia es que existe realmente, es decir, las empresas se están posicionando en las posibles cadenas de valor emergentes. Así, todos los operadores tradicionales de comunicaciones se consiguen un proveedor de acceso a Internet con una importante base de clientes, se desata la “guerra de los portales” por ver quien puede tener al cliente cautivado con nuevos servicios interactivos, o las empresas audiovisuales se convierten en atractivas piezas.

Este último comentario lleva a considerar la muy distinta dimensión que tienen las empresas de los sectores de la convergencia, en particular, en España. En la Figura 6 se han incluido a modo de ejemplo, algunos datos sobre la importancia relativa de los mercados y el tamaño (1998) de cada uno de los sectores. En esta gráfica, las telecomunicaciones rondan los 3.5 billones de pesetas. Como se aprecia fácilmente los agentes del sector de las comunicaciones tienen recursos mucho mayores (económicamente) que el resto de agentes.

No solamente son distintas sus dimensiones económicas, sino que las culturas de negocio de los sectores que convergen son en su origen muy diferentes. El siguiente cuadro elaborado desde la perspectiva de los usuarios residenciales ilustra este hecho.



Fuente: Elaborado a partir de datos de OECD, ANIEL, SEDISI.

Figura 6. Datos comparativos de negocio entre mercados (1998).

	¿Quién realiza fundamentalmente la inversión?	¿Quién costea fundamentalmente el servicio?	¿Qué se vende al usuario?	¿Participa el usuario en los procesos necesarios? ¿Le importa la tecnología empleada?
Telecomunicaciones	El operador	El usuario	Un servicio de comunicación de información	No No
Informática	El usuario	El usuario	Un equipamiento y un software que se renueva rápidamente	Si Si
Audiovisual	El productor, el operador y el usuario	La publicidad	Información	No No
Internet	El productor, el operador, el proveedor del servicio y el usuario	El usuario y la publicidad	Un servicio de comunicación y de información	Si No

Bajo la perspectiva de la diversidad, es adecuado preguntarse si realmente la entrada de agentes de un sector en otro y los procesos de fusión tienen que ver con la convergencia o si son simplemente consecuencias de las leyes de mercado que buscan oportunidades de negocio.

Sería posible incluso una lectura inversa de los acontecimientos, quizá más real, basada en el principio de “apañarlos para que converjan las tecnologías, que yo me apañaré para que me permitan operar con ventaja en este negocio de las comunicaciones y la información”. En cualquier caso, lo que es un hecho cierto es que se están produciendo movimientos empresariales y de capital, y que sea por un motivo o por otro tienen verdadera importancia para la comprensión del sector. La cuestión de la “verdadera” convergencia en mercados, servicios y usuarios se tratará en el siguiente apartado.

En cualquier caso la convergencia o toma de posición de las empresas y el capital se ve favorecida por la facilidad que da la libertad de participación en el accionariado de las empresas, de forma que es sencillo, en comparación con otros aspectos de la convergencia, crear alianzas, uniones temporales, fusiones, absorciones o crear nuevas empresas. Las únicas restricciones son las de garantía del pluralismo y el evitar trasvases de posiciones de dominio entre unos sectores y otros. Como ejemplo considérese que las únicas restricciones entre sectores son las relativas al número máximo de usuarios (dos millones de habitantes) en las demarcaciones del cable y las relativas a la entrada de operadores de televisión terrenal convencional en la televisión terrenal digital.

Otro aspecto fundamental de la convergencia en el capital lo constituye la entrada de nuevos agentes interesados en el hipersector y procedentes de otros sectores completamente ajenos a las comunicaciones, Internet, el audiovisual, la industria o incluso los contenidos. En los siguientes párrafos se considera en detalle la entrada de los nuevos participantes.

En primer lugar, hay que hacer notar que cada país tiene una estructura económica y social particular y, por tanto, cuando llega el momento de acometer grandes inversiones en la creación de nuevas infraestructuras, servicios y aplicaciones no queda otro remedio que acudir a las fuentes de capital que existen en ese país. Dejando a un lado el sector público, estas fuentes de capital, en el caso de España, son fundamentalmente: la banca, las “*utilities*” (agua, gas, electricidad), las empresas del negocio del petróleo, las constructoras y las empresas de venta de productos de consumo.

Dentro de esta estructura económica y social se puede considerar, asimismo, el papel que desempeñan las empresas públicas u organismos públicos que entran en el sector, basándose habitualmente en razones relacionadas con actividades de servicio público o de promoción frente a zonas más favorecidas.

Añadido a este aspecto de realidad económica, se produce un efecto derivado de las posibles sinergias que pueden aparecer entre el sector convergente y otros sectores ajenos al mismo. Estas sinergias impulsan también la entrada de otros agentes en el mismo. Las sinergias pueden ser de muy diferentes tipos: diversificación de negocios, comercio electrónico o servicios asimilados, o agregación de servicios desde algún punto de vista atractivo al mercado.

Un ejemplo de todo lo mencionado podría ser la entrada en el negocio de la telefonía móvil de las empresas del sector de las grandes superficies.

Por último, no hay que olvidar aspectos claves para describir esta entrada de nuevos agentes interesados en el sector convergente que son consecuencia de procesos políticos, sociales y económicos como la liberalización de la economía, los reajustes de empresas públicas, las pri-

vatizaciones, las alianzas empresariales que cuentan con el beneplácito de la Administración,...

También desde el punto de vista europeo¹¹ se ha examinado la cuestión de la existencia o no de restricciones a la entrada de operadores de un sector en otro. En concreto se ha considerado:

- La regulación entre las comunicaciones móviles y las fijas
- La regulación entre el sector de las telecomunicaciones por cable y las telecomunicaciones tradicionales
- La regulación entre el sector de las telecomunicaciones y el sector de la difusión audiovisual terrenal
- La regulación entre las telecomunicaciones por cable y el sector de la difusión audiovisual terrenal
- Las regulaciones dentro de los servicios de televisión

Con respecto a la regulación entre las comunicaciones móviles y fijas, la conclusión es que existe en general una separación entre la red fija y los operadores móviles, aunque muchos de estos últimos son propiedad de operadores dominantes en telecomunicaciones.

En lo que hace referencia al cable, en la mayor parte de los países de la OCDE los operadores dominantes también ofrecen telecomunicaciones por cable y, a su vez, los operadores de cable ofrecen a los usuarios televisión, telefonía y acceso a Internet.

Las restricciones entre telecomunicaciones y el sector de la difusión audiovisual son inexistentes en la mayoría de los países. Sin embargo, las telecomunicaciones por cable sí están separadas, en general, de la difusión terrenal debido a las posibles discriminaciones en cuanto a plataforma de transporte que puede ofrecer el cable frente a la difusión convencional.

Por último entre los diferentes servicios de televisión se introduce separación en general con el fin de promover objetivos públicos como la diversidad de contenidos y el pluralismo.

La conclusión de todo ello es que el caso de España está completamente en línea con el del resto de países de nuestro entorno.

4. CONVERGENCIA DE MERCADOS

El aspecto clave de la convergencia en este plano se encuentra en la oferta de servicios, puesto que estos son los que definen un mercado común, y también, lo que el usuario percibe realmente como convergencia (único proveedor, única factura,...). El objetivo de la convergencia en la oferta de servicios es poder cubrir las necesidades de información y comunicaciones independientemente del soporte tecnológico o empresarial. Esta oferta agregada ideal para un usuario genérico, a día de hoy, requeriría:

¹¹ OECD “*Cross-ownership and convergence: policy issues*”, 1998.

- Voz (telefonía básica / móvil)
- Audiovisual (televisión)
- Datos (acceso a Internet)

Y, eventualmente, la capacidad de ofrecer algunos de estos servicios independientemente de la ubicación física del usuario y de forma personalizable.

Actualmente existe libertad de provisión conjunta de servicios, lo que no quiere decir que sea ampliamente utilizada, con algunas restricciones, o más bien excepciones. La tabla siguiente muestra algunas de las restricciones existentes en la provisión conjunta de servicios. Las razones teóricas de estas restricciones están en la diferente naturaleza y soporte de los distintos servicios, en la concepción regulatoria distinta en el origen (servicio público, control estatal, recursos escasos) y en evitar el trasvase de posiciones de dominio de unos sectores a otros.

DESTINO ORIGEN	Telecomunicaciones	Cable	TV satélite	TV terrenal analógica	TV terrenal digital
Telecomunicaciones	No	Si: Concesión Sí: Dominante 24 meses	No	Si: Concesión	Si: Concesión
Cable	No	No	No	Si: Concesión	Si: Concesión
TV satélite	No	Si: Concesión	No	Si: Concesión	Si: Concesión
TV terrenal analógica	No	Si: Concesión	No	No	No
TV terrenal digital	No	Si: Concesión	No	No	No

Fuente: GTIC-UPM.

Tabla 1. Restricciones en la provisión conjunta de servicios.

Si se analiza de una forma somera la cadena de valor de la provisión conjunta de servicios, se tienen los elementos que aparecen en la Figura 7, donde simplemente se ha utilizado la cadena de valor típica: contenidos - adaptación de contenidos / servicios - servicios - infraestructuras - terminales – usuarios; pero ahora poniendo en paralelo todos los elementos que configurarían una oferta común.

Obsérvese como hay elementos que provienen de Internet, de las telecomunicaciones, de la informática (software y hardware), de la industria electrónica (hardware), de los contenidos y del audiovisual. También quedan patentes los dos principales cuellos de botella que existen a día de hoy para la provisión conjunta de servicios:

- El acceso al usuario
- El acceso a los contenidos



Fuente: GTIC-UPM.

Figura 7. Cadena de valor y elementos de la provisión conjunta de servicios.

Estas dos cuestiones son a las que la convergencia (tecnológica, de mercado y regulatoria) tiene que dar respuesta.

Finalmente para cerrar este apartado de mercado se presenta una tabla con las diferentes empresas del hipersector capaces de ofrecer servicios conjuntamente, clasificadas por los ingresos que obtienen.

Orden de Ingresos	Orden de Beneficios	Empresa (millones \$)	Ingresos (millones \$)	Beneficio bursátil	Capital (millardos \$)	Tipo
1	1	<i>General Electric</i>	90840.00	8203.00	381.6	Industria
2	3	<i>Intl. Business Machines</i>	78508.00	6093.00	241.8	Informática
3	14	<i>Nippon Telegraph & Telephone</i>	76983.68	2361.34	192.7	Comunicaciones
4	59	<i>Hitachi</i>	68566.98	28.33	32.023	Industria
5	39	<i>Matsushita Electric Industrial</i>	64280.57	762.54	42.880	Industria
6	25	<i>Siemens</i>	63754.65	1427.37	47.6	Industria
7	20	<i>Sony</i>	55032.99	1809.6	45.7	Industria
8	4	<i>AT&T</i>	53261.00	4638.00	185.4	Comunicaciones
9	56	<i>Toshiba</i>	44467.16	59.77		Industria
10	8	<i>Hewlett-Packard</i>	42895.00	3119.00	100.6	Informática
11	58	<i>Fujitsu</i>	40612.96	45.51	39.9	Informática
12	48	<i>NEC</i>	39926.55	336.46	21.53	Industria
13	9	<i>Royal Philips Electronics</i>	39188.44	2938.63	34.4	Industria
14	18	<i>Deutsche Telekom</i>	38969.06	1905.42	126.1	Comunicaciones
15	38	<i>Alcatel Alsthom Group</i>	31846.76	799.30	21.3	Comunicaciones

Orden de Ingresos	Orden de Beneficios	Empresa (millones \$)	Ingresos (millones \$)	Beneficio bursátil	Capital (millardos \$)	Tipo
16	45	<i>ABB Asea Brown Boveri AG</i>	31265.00	572.00	1.27	Industria
17	64	<i>Mitsubishi Electric</i>	30967.31	-862.87		Industria
18	13	<i>Bell Atlantic</i>	30193.90	2454.90	99.2	Comunicaciones
19	33	<i>Motorola</i>	29794.00	1180.00	57.1	Industria
20	12	<i>France Telecom</i>	26854.41	2546.64	75.0	Comunicaciones
21	47	<i>Lucent Technologies</i>	26360.00	541.00	191.9	Industria
22	11	<i>BT</i>	26293.58	2801.45	112.9	Comunicaciones
23	23	<i>Telecom Italia</i>	25129.85	1531.29	57.1	Comunicaciones
24	2	<i>Intel</i>	25070.00	6945.00	218.16	Industria
25	24	<i>SBC Communications</i>	24856.00	1474.00	111.6	Comunicaciones
26	19	<i>Compaq Computer</i>	24584.00	1855.00	42.2	Informática
27	65	<i>BCE</i>	23973.83	-1109.45	32.4	Industria
28	63	<i>Samsung Industria</i>	23809.94	-640.22		Industria
29	10	<i>GTE</i>	23260.01	2793.57	72.9	Comunicaciones
30	34	<i>Canon</i>	22812.70	981.68	25.5	Informática
31	17	<i>Walt Disney</i>	22473.00	1966.00	57.8	Contenidos
32	22	<i>L.M. Ericsson</i>	21955.84	1562.98	54.4	Industria
33	7	<i>BellSouth</i>	20561.00	3261.00	86.8	Comunicaciones
34	61	<i>MCI Communications</i>	19653.00	2.00	167.5	Comunicaciones
35	26	<i>Xerox</i>	18166.00	1452.00	38.1	Informática
36	28	<i>Telefónica de España</i>	16138.77	1298.03	48.18	Comunicaciones
37	15	<i>Ameritech</i>	15998.00	2296.00	79.8	Comunicaciones
38	57	<i>Sanyo Electric</i>	15679.19	100.36	7.66	Industria
39	27	<i>Royal KPN</i>	15514.32	1375.77	23.02	Comunicaciones
40	41	<i>US West</i>	15352.00	697.00	29.7	Comunicaciones
41	40	<i>Electronic Data Systems</i>	15235.60	730.60	28.1	Informática
42	35	<i>Sprint</i>	14873.90	952.50	43.4	Comunicaciones
43	60	<i>Electrolux</i>	14790.80	46.07	15.84	Industria
44	62	<i>LG Industria</i>	14699.63	-601.33		Industria
45	5	<i>Telebrás</i>	14666.05	3618.34	20,041	Comunicaciones
46	50	<i>Sharp</i>	14586.49	201.93		Industria
47	44	<i>Raytheon</i>	13673.50	526.80	25.04	Industria
48	37	<i>Viacom</i>	13504.50	793.60	30.51	Contenidos
49	52	<i>Time Warner</i>	13294.00	246.00	85.2	Contenidos
50	54	<i>Digital Equipment</i>	13046.83	140.88	43.54	Informática
51	36	<i>Dell Computer</i>	12327.00	944.00	97.3	Informática
52	31	<i>Emerson Electric</i>	12298.60	1121.90	27.3	Industria
53	29	<i>Telstra</i>	11889.57	1202.87	76.4	Comunicaciones
54	42	<i>Rockwell International</i>	11759.00	644.00	11.7	Industria
55	16	<i>Cable & Wireless</i>	11496.46	2115.05	30.4	Comunicaciones
56	51	<i>Ricoh</i>	11432.25	245.46		Informática

Orden de Ingresos	Orden de Beneficios	Empresa (millones \$)	Ingresos (millones \$)	Beneficio bursátil	Capital (millardos \$)	Tipo
57	6	Microsoft	11358.00	3454.00	472.43	Informática
58	43	News Corp	11262.32	563.55	0.141	Contenidos
59	53	Swiss Post	10830.54	178.54	26.11	Comunicaciones
60	21	Texas Instruments	10562.00	1805.00	57.0	Industria
61	49	Matsushita Electric Works	10332.97	291.13		Industria
63	30	Nokia	10134.93	1205.70	114.1	Industria

Fuente: 1998 Fortune Global 5 hundred. Datos de bolsa 1ª quincena de julio de 1999.

Tabla 2. Clasificación por ingresos de empresas del Hipersector.

5. CONVERGENCIA DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA. SOCIEDAD GLOBAL DE LA INFORMACIÓN

La convergencia tecnológica y económica se enmarca dentro de un proceso más amplio que lleva hacia la Sociedad Global de la Información (SGI), una sociedad en la que la calidad de vida de los ciudadanos depende de su capacidad de usar y acceder a la información. La Figura 8 representa el salto cualitativo que puede significar el uso global del conocimiento (la información).



Fuente: PACE-94. Socio-economic and technology impact assessment and forecast. R-2086.

Figura 8. Renta per cápita en función del tipo de sociedad.

La idea básica considera que la información constituye un bien económico y social que puede producirse, transportarse y distribuirse gracias a la convergencia.

¿Por qué los poderes públicos están interesados en promocionar la Sociedad Global de la Información? ¿Son consideraciones de tipo social, como la mejora en la calidad de vida de

los ciudadanos ya señalada, o existen también intereses económicos y de negocio? La respuesta pasa por considerar el ejemplo de Internet. Considérese la nacionalidad (estadounidense) de la mayor parte de las empresas / organizaciones líderes en los diversos campos de Internet, desde fabricantes de hardware de acceso o software para navegar hasta operadores de redes troncales, portales y tiendas on-line para comercio electrónico.

En este sentido y desde hace varios años, gobiernos de diversos países han identificado la convergencia a través de las TIC como un factor estratégico que impulsa el desarrollo de sus economías y el bienestar de sus ciudadanos. Con este fin, las respectivas administraciones y sectores implicados están poniendo en marcha diferentes iniciativas, teniendo todas ellas en común el objetivo de promover el avance de las tecnologías, las infraestructuras y los servicios asociados.

Todas estas iniciativas se basan en acciones y motivaciones comunes y se han diseñado en torno a conceptos fundamentales como el de Sociedad de la Información o Infraestructura Global de Información.

Cronológicamente, en los Estados Unidos se produjo la primera actuación recogida en el Informe Clinton-Gore, titulado *“Technology for America’s economic growth”*, cuyos objetivos consistían en propiciar el desarrollo económico estadounidense y mantener su liderazgo mundial en el plano económico y de la I+D. El informe establece una serie de iniciativas, entre las que cabe citar la de “invertir en una Infraestructura Nacional de Información (*National Information Infrastructure, NII*) y establecer un grupo de trabajo junto con el sector privado para diseñar una política nacional de comunicaciones que asegure una rápida introducción de las nuevas tecnologías de comunicaciones”. Esta iniciativa es la que se denomina autopistas de la información (*“information superhighways”*) y queda recogida en el informe *“The National Information Infrastructure: Agenda for Action”*. El informe Clinton-Gore señala que la fortaleza económica está determinada por la capacidad de transportar grandes cantidades de información y por la capacidad de utilizar y comprender esta información. En este sentido, los esfuerzos de la Administración estadounidense se dirigen a fomentar la iniciativa privada en el plano de la I+D, la universalidad del servicio y la estandarización, a garantizar la seguridad de la información y a proteger los derechos de propiedad intelectual, así como a estimular la utilización de las TIC en la Administración Pública. La NII, por su parte, debe proponer iniciativas en las áreas de sanidad, proyectos cívicos, investigación, educación y administración electrónica.

La Unión Europea, de forma paralela a la iniciativa emprendida por la Administración Clinton, presentó en 1994 el *“Libro Blanco sobre Crecimiento, Competitividad y Empleo”*, en el que se sientan las bases para el desarrollo sostenible de las economías europeas, con el fin de hacer frente a la competencia internacional y de crear los millones de puestos de trabajo necesarios para combatir el desempleo existente. En el documento se propone la descentralización de la economía, con la ayuda de las nuevas tecnologías, para conducir a Europa hacia la Sociedad de la Información. La Comisión Europea destaca la importancia de la colaboración entre el sector público y el privado para acelerar la creación de las autopistas de la información y desarrollar aplicaciones y servicios. Las prioridades establecidas para ello son: la difusión de las tecnologías de la información, la disponibilidad de servicios básicos transeurope-

os, la instauración de un nuevo marco reglamentario, la formación en nuevas tecnologías y el aumento del rendimiento industrial y tecnológico.

Para convertir estas ideas en acciones, el Consejo Europeo solicitó al Comisario Martin Bangemann un informe con medidas específicas para el establecimiento de la Sociedad de la Información (SI). Este documento es conocido como Informe Bangemann y se titula “*Euro-pa y la Sociedad Global de la Información*”. Las recomendaciones que incluye se refieren a la liberalización de las telecomunicaciones, al establecimiento de una autoridad a nivel europeo, a la estandarización, al ajuste de tarifas, a los derechos de propiedad intelectual, a la protección de datos y a la seguridad. El Informe Bangemann propone también iniciativas de demostración para estimular tanto la oferta, como la demanda. Estas iniciativas se concretan en áreas tales como: teletrabajo, teleeducación, redes universitarias y de investigación de banda ancha, servicios telemáticos para las PYMES, gestión del tráfico por carretera, control del tráfico aéreo, redes de asistencia sanitaria, licitación electrónica, red transeuropea de Administraciones Públicas y autopistas urbanas de la información.

La construcción de la Sociedad de la Información está basada en el desarrollo de una Infraestructura Global de la Información. Este concepto de Infraestructura Global de la Información (IGI) fue presentado por Al Gore en la primera Conferencia Mundial para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en Marzo de 1994. Allí se definió la IGI como “... *una red de información planetaria que transmite mensajes a la velocidad de la luz desde la mayor ciudad a la más pequeña de cualquier continente*”. Al Gore propuso cinco principios claves para el desarrollo de la IGI: inversión fundamentalmente privada, entorno competitivo, regulación flexible, acceso no discriminatorio y redefinición del servicio universal.

En febrero de 1995, el Grupo de los Siete (G-7), invitado por la Comisión Europea, se reunió en una Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información. Como conclusión del encuentro se seleccionaron once proyectos piloto y se consensuaron ocho principios sobre los que construir la IGI:

- Promover la dinámica competitiva.
- Impulsar la inversión privada.
- Definir un marco regulatorio adaptable.
- Promover el libre acceso a las redes.
- Asegurar la universalidad en la provisión y acceso a los servicios.
- Promover la igualdad de oportunidades.
- Promover la diversidad de contenidos.
- Reconocer la necesidad de la cooperación mundial con especial atención a los países menos desarrollados.

Las consideraciones hechas sobre las iniciativas políticas llevan a establecer las condiciones de entorno para que se dé efectivamente la convergencia:

- Convergencia tecnológica

- Globalización, competencia y regulación
- Usuarios y aplicaciones que satisfagan sus necesidades de información y comunicaciones

En este sentido, todas ellas son solamente condiciones necesarias, ya que la condición verdaderamente suficiente es la convergencia de mercados (servicios, usuarios) que efectivamente define la convergencia real. El cuadro siguiente hace un resumen del orden de aparición / grado de consecución de la convergencia en sus diferentes niveles. Como se puede apreciar y como introducción al siguiente apartado existe una cierta incertidumbre en la posición de la convergencia regulatoria.

Nivel de convergencia	Orden de aparición	Grado de consecución
Tecnológico	1	Alto
Iniciativas públicas	2	Bajo
Empresarial / Negocio	3	Medio
Mercados / Servicios / Usuarios	4	Muy bajo
Regulatorio	¿?	Muy bajo

Fuente: GTIC-UPM.

Tabla 3. Orden de aparición / grado de consecución de la convergencia en sus diferentes niveles.

6. CONVERGENCIA REGULATORIA

Las implicaciones regulatorias que tiene la convergencia están en debate en distintos ámbitos, -nacional, comunitario e internacional-, sin que hasta la fecha exista un consenso sobre el tema.

Las preguntas clave en este debate son las siguientes:

- ¿Es compatible el modelo actual de regulación de cada uno de los sectores por separado con el desarrollo convergente del mercado?
- ¿Conviene dejar las cosas como están o conviene reunir la regulación en una única más orientada hacia las reglas generales de la competencia?
- ¿Puede la regulación adelantar la convergencia de mercados o hay que regular mercados convergentes?

Estas mismas preguntas se pueden reformular de distintas maneras. Así, las respuestas que se ofrezcan deben contestar también a: ¿es necesaria la regulación convergente?, ¿cuándo?, ¿en qué aspectos? La Figura 9 representa dos posibles posturas para el regulador en función de su posición antes o después de que el mercado haya tomado el control del proceso de convergencia.



Fuente: GTIC-UPM.

Figura 9. Situación del regulador con respecto al mercado.

Como apunta Colin Blackman, editor de *Telecommunications Policy*¹², “La globalización y la convergencia están provocando una redefinición de las relaciones entre los intereses individuales, privados y públicos, sus derechos y responsabilidades. Muchos países han reconocido que es el mercado el que debe manifestarse y que la regulación necesita ser justificada a la luz de la eficiencia del mercado o como defensa del interés público, aunque aún queda mucho por avanzar. El desafío para los Gobiernos no es como regular la convergencia y la globalización, sino más bien como la regulación debe adaptarse a estas tendencias”.

El primer elemento a considerar, con respecto a la convergencia en el plano regulatorio, está en que las razones para las diferentes regulaciones de los sectores son de origen histórico. Así, las telecomunicaciones se regulan por medio de la LGTel de 1998 (y antes por la LOT de 1987), el audiovisual tiene una multiplicidad de leyes que lo gobiernan, mientras que los nuevos servicios telemáticos (Internet) tienen una regulación parcial, elementos de autorregulación y en buena medida carecen todavía de regulación.

En los párrafos siguientes se comentan algunos puntos de partida, a considerar para cada uno de los sectores en este debate sobre el nuevo modelo regulatorio. Con respecto a Internet:

- Se sigue confiando, por ahora, en la autorregulación (básicamente en cuanto a contenidos)
- No obstante hay un buen número de aspectos que se deben regular: acceso a infraestructuras de los operadores de telecomunicaciones, agregación de servicios, servicio universal de acceso a la información, comercio electrónico, propiedad intelectual, seguridad, ...
- Se hacen los primeros intentos de regulación: firma electrónica, registro de dominios , ...

¹²Blackman, C.. *Globalization, convergence and regulation. Telecommunications Policy*, vol. 21, n° 1, pp. 1-2. Elsevier Sciences, 1997.

Con respecto a las telecomunicaciones:

- Existe un marco genérico para la regulación del sector
- La regulación actual de las telecomunicaciones se queda pequeña en cuanto se consideran los nuevos servicios convergentes (acceso indirecto al bucle de abonado, nuevo servicio universal)
- Las fronteras con el audiovisual se borran y se producen asimetrías entre sectores y conflictos competenciales (televisión por cable)

Con respecto al sector audiovisual:

- Este sector necesita un criterio regulatorio distinto al actual. El debate principal reside en decidir si debe haber una regulación común para un mismo servicio, aunque se dé en plataformas tecnológicas distintas, o bien, si se sigue con la tendencia actual de regular las plataformas de manera independiente, sin tener en cuenta si los mismos servicios están siendo ofrecidos por otras tecnologías. Todo ello además en un entorno de globalización y mercados internacionales.
- Otro aspecto fundamental a considerar es que la regulación del audiovisual se basa en la adjudicación de licencias sobre un recurso escaso, como es el espectro electromagnético. En cambio las redes de comunicaciones son simplemente autorizadas, tan pronto como cumplen unos requisitos verificables. Por otro lado, en Internet no es necesario ninguna clase de título para, por ejemplo, difundir vídeo.
- Un inconveniente mayor es el carácter político del sector audiovisual, en el que entran en juego, por ejemplo, el Estado y las Comunidades Autónomas.
- Mantenimiento de las características de servicio público del audiovisual: pluralidad, promoción cultural
- La diversidad legislativa del audiovisual es una barrera a su desarrollo.
- La autoridad regulatoria del audiovisual no está definida.
- Dificil convivencia de un sector público y uno privado, con distorsiones de la competencia.

Como se ha señalado, todos estos elementos hacen aún más difícil la regulación de un fenómeno como la convergencia que ya, por si mismo, introduce un buen número de nuevos retos.

7. MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA CONVERGENCIA

A la vista de las consideraciones hechas en los apartados anteriores sobre el significado y las implicaciones de la convergencia, para los capítulos dedicados a este fenómeno se ha escogido utilizar el modelo que se describe a continuación para la convergencia entre los sectores de las comunicaciones, los nuevos servicios telemáticos y el audiovisual. Basado en este modelo se considerarán los temas relativos a la convergencia.

Para la elección de los temas a tratar no se ha seguido un criterio regulatorio, sino más bien tecnológico y de mercado, puesto que éstas son las variables explicativas básicas. Por supuesto, es en el tratamiento de cada una de estas cuestiones cuando aparece el punto de vista regulatorio.

El modelo escogido para el estudio de la convergencia se basa en dos razones muy simples:

- Para la parte introductoria y de entorno, se ha seguido una explicación basada en decidir el significado de la convergencia, su desarrollo histórico, el marco europeo, los fundamentos y tendencias de la convergencia, su estado actual en España y sus implicaciones.
- Para la parte de análisis, se ha considerado el hecho de que en un proceso de convergencia existen puntos de partida (cada uno de los sectores involucrados en la convergencia) y que estos puntos de partida son los que mejor explican la clasificación de los aspectos a tratar. Los sectores de los que parte la convergencia son: las (tele)comunicaciones, los servicios telemáticos y el audiovisual.

Por supuesto, estas dos ideas dejan fuera algunos temas horizontales (propiedad intelectual, aplicaciones, economía) que serán tratados en la última parte del modelo. Esto no es un inconveniente sino más bien una ventaja, puesto que son cuestiones que precisamente deben tratarse después de haber considerado todos los temas previos.

Tampoco se han considerado directamente los sectores de la electrónica y la informática, puesto que constituyen el soporte base de la convergencia y están implícitos en la mayor parte de las cuestiones.

En resumen, las ventajas de considerar esta aproximación son sencillez y utilidad para todo el que se aproxime al sector y el principal inconveniente reside en que, como tal convergencia, es difícil realizar una separación precisa entre algunas cuestiones, lo que da pie a una cierta arbitrariedad.

La Figura 10 ilustra la arquitectura de este modelo.

La otra herramienta básica que se va a utilizar es la cadena de valor que ya ha sido expuesta en el apartado dedicado a la convergencia en el capital de este mismo capítulo. La utilización de la cadena de valor permite dar un tratamiento unificado a cada uno de los sectores involucrados en la convergencia, señalando los elementos clave de cada uno de ellos. Además permite construir una cadena de valor convergente que resuma la estructura final del sector.

8. POLÍTICA EUROPEA SOBRE LA CONVERGENCIA¹³

En diciembre de 1997, la Comisión Europea publicó¹⁴ el “*Libro Verde sobre la Convergencia de los Sectores de Telecomunicaciones, Medios de Comunicación y Tecnologías de la Información sobre sus Consecuencias para la Reglamentación. En la Perspectiva de la Sociedad*”

¹³ Apartado elaborado por Jesús Villacorta Turienzo.

¹⁴ Todo el proceso se puede consultar en <http://www.ispo.cec.be/convergencegp/>



Figura 10. Modelo de estudio de la convergencia.

*de la Información*¹⁵, firmado por los Comisarios de Telecomunicaciones y del Audiovisual. El carácter del documento era “*deliberadamente inquisitivo*”, pues respondía a una necesidad de debate. En él se analizaban problemas, se definían opciones y se planteaban preguntas sobre las que se deseaba recibir comentarios. El objeto de esta fase no era ni establecer posiciones ni extraer conclusiones.

Tras su publicación, se inició un proceso de consulta pública en dos etapas que concluyó a finales de 1998. En ella han participado los propios Estados miembros, autoridades de reglamentación, instituciones de la UE y diferentes asociaciones y empresas. Finalizado el mismo, la Comisión se ha comprometido a extraer de dicho proceso propuestas de actuación para la reforma de la reglamentación actual, con objeto de adaptarla al fenómeno de la convergencia.

En paralelo, se convocó un Grupo de expertos de alto nivel sobre política audiovisual, presidido por el Comisario del Sector Audiovisual, Marcelino Oreja. Por otra parte, hay que mencionar que, a primeros de abril de 1998, se desarrolló una Conferencia Europea en Birmingham en torno a la temática “Audiovisual: Retos y Oportunidades en la Era Digital”.

¹⁵ COM(97)623, 3/12/1997. Comisión Europea. Bruselas, 1997.

El COIT participó en la consulta pública abierta por la UE mediante el envío de los Comentarios¹⁶ que preparó el Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) del COIT/AEIT, dadas las consecuencias trascendentales que dichas decisiones pueden tener para nuestro sector, tal cual hoy lo conocemos.

El objeto del proceso abierto con el Libro Verde consiste en sentar las bases de la política europea a medio plazo en materia de regulación de los sectores de las telecomunicaciones, el audiovisual y las tecnologías de la información. Como se reconoce en el mismo, se trata de “*una nueva fase en la manera de abordar el entorno de las comunicaciones desde la política de la Unión Europea*”.

En España se han dado algunas manifestaciones de este fenómeno de convergencia, incluso expresamente citadas en el propio Libro Verde como hechos relevantes. En concreto, la problemática en torno al acceso condicional y la entrada de las operadoras tradicionales en las empresas audiovisuales.

8.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL LIBRO VERDE

Este apartado constituye un resumen ejecutivo¹⁷ del Libro Verde sobre la convergencia, en el que se recogen las principales ideas en él presentadas.

8.1.1 EL FENÓMENO DE LA CONVERGENCIA

El Libro Verde constata como un hecho la existencia de una convergencia tecnológica y de mercados de los respectivos sectores, mientras que la regulación permanece independiente de estos procesos. Todo ello lo plantea desde una perspectiva amplia: eliminar obstáculos para facilitar el advenimiento de la Sociedad de la Información y sus anunciados beneficios.

Sobre la definición de convergencia, la CE expresa que “*no es fácil definir con precisión el término convergencia, aunque habitualmente suele expresarse como:*

- *La capacidad de diferentes plataformas de red de transportar tipos de servicios esencialmente similares, o*
- *La aproximación de dispositivos de consumo tales como el teléfono, la televisión y el ordenador personal.”*

La convergencia puede darse en cuatro niveles aunque la Comisión matiza que la convergencia no tiene porqué darse en todos ellos:

- Tecnologías y plataformas
- Agentes empresariales: alianzas y fusiones

¹⁶ Disponible en <http://www.ispo.cec.be/convergencecp/>

¹⁷ Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones (GRETEL) COIT/AEIT. El Libro Verde de la Convergencia en el Hipersector de la Información y las Comunicaciones. BIT nº 109. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid, 1998.

- Mercados de productos / servicios
- Regulación

La convergencia tecnológica es una realidad y en el nivel de agentes empresariales también se están produciendo alianzas y fusiones, sujetas a control comunitario en virtud de las normas de la competencia. Respecto al mercado de productos / servicios, reconoce que “*tampoco es fácil hablar con precisión de los servicios nacidos de la convergencia*”.

La convergencia tecnológica, gracias a la tecnología digital, posibilita que los servicios de comunicación tradicionales y nuevos puedan ofrecerse, actualmente, a través de redes diferentes, con independencia de que utilicen imágenes, sonidos, datos o voz, e incluso con terminales únicos que integran diversos servicios.

El mercado de productos / servicios parece evolucionar en el mismo sentido: los operadores de los distintos sectores están intentando aprovechar las oportunidades tecnológicas para mejorar sus servicios tradicionales e irrumpir en otros nuevos: comercio electrónico por Internet, transmisión de datos mediante módems de cable, la telefonía IP, el acceso inalámbrico, acceso a Internet a través de las plataformas de TV digital por cable o satélite, despliegue de xDSL en redes de telefonía fija para servicios de vídeo y acceso de banda ancha, servicios de difusión de vídeo y de noticias *Webcast* a través de Internet, etc.

El Libro Verde identifica “*obstáculos existentes reales*” e importantes que se oponen al desarrollo de la convergencia, entre los cuales identifica:

- El acceso a los usuarios.
- Las restricciones regulatorias sobre el uso de las infraestructuras.
- Los precios de los servicios de telecomunicación.
- La disponibilidad de contenidos.
- La fragmentación del mercado interior europeo.
- La insuficiente protección de los derechos de propiedad intelectual.

Otros “*obstáculos potenciales*” que identifica son:

- Incertidumbre regulatoria.
- La multiplicidad de órganos reguladores.
- La entrada al mercado y la obtención de licencias.
- Acceso a las redes.
- Sistemas de acceso condicional a contenidos.
- La atribución de espectro y otros recursos.
- Las diferentes maneras de plantear la consecución de los objetivos de interés público.
- La confianza de la población en el nuevo entorno.

- La ausencia de normas que hagan posible la interoperatividad y la interconexión de las redes convergentes.

8.1.2 CONSECUENCIAS PARA LA REGULACIÓN

La Comisión Europea reconoce que la convergencia constituye una oportunidad de progreso, siempre que se consiga crear un entorno que favorezca el proceso. En este contexto, será imprescindible la intervención de los gobiernos y de los responsables políticos. El énfasis principal del Libro Verde está en el futuro marco regulatorio. El punto de partida regulatorio lo constituyen, por una parte, la política de liberalización de las telecomunicaciones que ha conducido a la competencia plena a partir de 1 de enero de 1998 en la mayoría de los países europeos. Por otra parte, en el sector audiovisual se ha instaurado un marco favorecedor del mercado interior.

Las consecuencias para la regulación son analizadas en detalle, destacando las que enumeramos a continuación.

- La convergencia permite que se presten los mismos servicios de forma independiente de la red y, dado que el enfoque regulatorio actual se basa en la definición de red o en la tecnología, podría darse el caso en que un mismo servicio sea regulado de distinta manera según la red que utilice, con distintas condiciones, derechos y obligaciones.
- La globalización de redes como Internet o las de comunicaciones móviles por satélite plantea nuevos retos, porque se desvanece el enfoque actual de la regulación fundamentalmente de carácter nacional. La convergencia de mercados acarrearía problemas de coordinación entre las diversas autoridades reguladoras nacionales. El modelo regulatorio actual se basa en la definición de las distintas actividades que se pueden desarrollar, lo que podría obstaculizar el despliegue de nuevos servicios o su tratamiento heterogéneo en distintos países.
- Convendría revisar la diferente política de otorgamiento de títulos habilitantes entre sectores.
- La interconexión también es tratada de diferente forma entre los distintos sectores.
- El precio superior por utilización de espectro que soportan las empresas de telecomunicación frente a los radiodifusores, así como la posibilidad que tienen dichos radiodifusores para utilizar el espectro concedido a bajo precio, en razón del servicio público que prestan, para ofrecer servicios multimedia constituye una posible desigualdad.
- Los mecanismos de fijación de precios son radicalmente variados entre sectores.
- La diferente concepción de los objetivos públicos: servicio público del audiovisual, básicamente en torno al control sobre contenidos y a la importancia cultural, frente al servicio universal característico de las telecomunicaciones.
- Por último, la diferente financiación -privada o pública- que tienen los sectores y las consecuencias que tendría la oferta en competencia de nuevos servicios por parte de radiodifusores financiados públicamente.

8.1.3 PRINCIPIOS Y OPCIONES

El Libro Verde establece que las decisiones futuras sobre la regulación de cada sector deberían seguir unos "principios comunes" que sustenten las actuaciones futuras:

1. La regulación debe limitarse a lo estrictamente necesario para conseguir unos objetivos claramente definidos.
2. Los futuros enfoques regulatorios deben responder a las necesidades de los usuarios.
3. Las decisiones regulatorias deben guiarse por la necesidad de establecer un marco claro y previsible.
4. Garantía de plena participación en el entorno surgido de la convergencia.
5. La existencia de autoridades reguladoras independientes y efectivas será esencial para el proceso de convergencia.

El Libro Verde expresa que si se llega a la conclusión de que es necesario modificar la regulación, la adaptación se puede realizar de muy diferentes formas. Sin embargo, se presentan tres opciones básicas, que no tienen por qué ser cerradas:

Opción 1: Apoyarse en las estructuras actuales

Se trata de respetar las regulaciones verticales existentes y, partiendo de los principios establecidos, extenderse para responder a las demandas del mercado competitivo y de los retos tecnológicos.

Opción 2: Elaborar un modelo regulatorio independiente para las nuevas actividades, que coexistiría con la reglamentación referente a telecomunicaciones y audiovisual

Los nuevos servicios y actividades quedarían reguladas mediante unas normas diferenciadas de las vigentes. Se crearía una nueva categoría de servicios en paralelo a los actuales de telecomunicación y audiovisuales.

Opción 3: Introducir progresivamente un nuevo modelo regulatorio que incluya tanto a los servicios ya existentes como a los nuevos

Es la opción "más ambiciosa" que requiere un replanteamiento y una reforma radical del marco regulatorio actual. Se trata más bien de estudiar la manera de adaptar los marcos existentes para fomentar la flexibilidad, suprimir las incoherencias, evitar la discriminación inter e intrasectorial y garantizar la consecución de los objetivos de interés público. Se crearía el concepto de "servicios de comunicación" que sustituiría a los de telecomunicaciones y audiovisual

8.2 LA CONSULTA PÚBLICA

La consulta pública posterior a la publicación del Libro Verde se efectuó en dos fases:

- 1ª Fase: de diciembre de 1997 a mayo de 1998.
- 2ª Fase: de julio a noviembre de 1998.

8.2.1 PRIMERA FASE DE LA CONSULTA PÚBLICA

En esta primera fase se recibieron 270 observaciones escritas procedentes de los gobiernos de los Estados miembros, autoridades nacionales de reglamentación, entidades de radiodifusión, operadores de telecomunicaciones, fabricantes de equipos, asociaciones sectoriales, representantes de los consumidores y usuarios, componentes de los círculos creativos y sindicatos. Más aún, en marzo y abril de 1998 se celebraron tres audiencias destinadas a: i) grupos representativos y asociaciones nacionales y europeas, ii) empresas y iii) autoridades de los Estados miembros y del Espacio Económico Europeo. Paralelamente a las audiencias y al debate a nivel europeo, la mayor parte de los Estados miembros inició un proceso de consultas a nivel nacional.

En julio de 1998, la Comisión publicó un Documento¹⁸ de trabajo con un doble objetivo: en primer lugar, resumir todas las observaciones recibidas; en segundo lugar, detectar en qué áreas se precisaban nuevas reflexiones, planteando preguntas complementarias al respecto. En dicho Documento se señala que fruto de estas primeras consultas se pusieron de manifiesto varias cuestiones comunes:

- Coincidencia en que la convergencia tecnológica es una realidad, aún cuando se daban distintas opiniones en cuanto a la velocidad y el alcance de su repercusión sobre los mercados y los servicios. En cualquier caso, la convergencia se considera un proceso evolutivo y no revolucionario.
- Inclínación de la mayoría por soluciones evolutivas frente a las revolucionarias, existiendo una preferencia mayoritaria por la opción 1 del Libro Verde (partir de las infraestructuras ya existentes).
- Consenso a la hora de admitir que las normas sectoriales siguen estando justificadas para facilitar la consecución de ciertos objetivos de interés general, en particular en el sector audiovisual, aunque pueda resultar necesario modificar las normas o el modo en que se aplican para tener en cuenta las repercusiones de las nuevas tecnologías. Estas normas sectoriales coexistirán con la aplicación de las normas de la competencia y el creciente recurso a la autorregulación de la industria.
- Se subrayó la existencia de varios obstáculos potenciales y cuestiones clave referidas a la reglamentación. Los que más interés suscitaron fueron la inseguridad reglamentaria, la indisponibilidad de contenidos, la protección al consumidor, los programas de acceso, la fijación de precios, el espectro radioeléctrico y la manera de conseguir los objetivos de interés público. Asimismo, se señala como temas a los que probablemente haya que atender en un futuro próximo: el acceso a los adaptadores, las guías electrónicas de programación y las interfaces de programas de aplicación.
- Suscitó considerable atención el tema de cómo abordar adecuadamente los problemas referidos al espectro, en particular su atribución y tarificación, existiendo acuerdo en la

¹⁸ Resumen de los resultados de la consulta pública relativa al Libro Verde sobre la convergencia de los sectores de telecomunicaciones, medios de comunicación y tecnología de la información, y temas que merecen ulterior revisión. Documento de trabajo de la Comisión. SEC (98) 1284. Bruselas, 29 de julio de 1998.

necesidad de fomentar un uso más eficiente del espectro disponible, aún cuando se dieron pareceres distintos en cuanto a la mejor manera de conseguirlo.

- Respaldo por parte de la mayoría de un planteamiento más horizontal de la reglamentación, es decir, las mismas normas para las redes y el acceso, pero con un enfoque vertical o sectorial para regular aspectos de la prestación de servicios tales como, por ejemplo, el contenido de los programas audiovisuales. De esta manera, sería posible lograr una mayor coherencia en lo que se refiere a las infraestructuras y, al mismo tiempo, permitir que las normas relativas al suministro de contenidos siguieran reflejando las particularidades de estos servicios. En general, existió una coincidencia general en que la reglamentación futura debe ser neutra con respecto a la tecnología y la plataforma. En este sentido, casi todas las organizaciones participantes en la consulta reconocían la necesidad de evitar que en la reglamentación reciban un trato distinto servicios que son fundamentalmente similares. También se planteó el que la reglamentación futura se base en la competencia, sin dar por supuesto que todos los servicios deban ser objeto de regulación, aunque, por otra parte, muchos estimaron que determinados objetivos de interés público no pueden alcanzarse por la mera aplicación de las normas de la competencia y que siempre será necesaria una intervención reguladora para alcanzarlos.

Asimismo, se recoge que en muchas de las observaciones se pusieron de manifiesto los intereses de determinados sectores. Por ejemplo:

- Los operadores de telecomunicaciones insistieron en la necesidad de una regulación sectorial menos engorrosa o de aligerar las normas en respuesta a: i) la mayor competencia (p. e., la liberalización de las telecomunicaciones) y ii) la aceleración de las transformaciones (impulsada por la tecnología o los ciclos de vida cortos de los productos).
- Las organizaciones de consumidores sostuvieron que el planteamiento adoptado en el Libro Verde concede excesiva importancia a la tecnología y a la oferta, sin insistir suficientemente en la evaluación de la posible demanda de servicios convergentes y en la satisfacción de las necesidades de los consumidores.
- Se dio un intenso debate en el sector audiovisual sobre la necesidad de establecer calendarios nacionales o comunitarios para la supresión de la radiodifusión analógica y sobre la relación entre la reglamentación y las iniciativas de apoyo a los contenidos.
- Existió coincidencia en predecir que aumentará la demanda de contenidos de gran calidad, en especial en el sector audiovisual, y en que, por consiguiente, deberían estudiarse medidas de fomento de la producción europea.

Con respecto a los principios presentados en el Libro Verde, en esta primera fase de consulta pública se vieron ampliamente refrendados. No obstante, se expresó cierta inquietud por el hecho de que estos principios no llegaban a reconocer el papel positivo que en muchos casos desempeña la reglamentación. Hubo quien subrayó la necesidad de que el consumidor fuera el centro de cualquier planteamiento futuro.

Con respecto a las opciones para modificar la regulación presentadas en el Libro Verde, la mayor parte de las opiniones pronunciadas, incluida la mayoría de los Estados Miembros,

fueron a favor de la opción 1, esto es, basarse en los marcos reguladores existentes. Como señala el Documento de trabajo acerca de la primera consulta, y en función de los comentarios recibidos, es la que ofrecería mayor certidumbre a la hora de invertir, manteniendo al tiempo la protección del interés público en relación con las características propias de cada sector. La opción 2 no contó con demasiado respaldo, siendo apoyada únicamente por algunas entidades de radiodifusión y por numerosas opiniones expresadas desde Alemania, donde se ha considerado que esta opción coincide con el marco nacional actualmente vigente. Por otra parte, una idea común a los comentarios recibidos era la preocupación por la creación de capas sucesivas de reglamentación o de nuevas fronteras, pensando que podrían surgir áreas de indefinición entre, por ejemplo, los nuevos servicios y los servicios tradicionales de comunicaciones. Quienes se inclinaron por la opción 3 la planteaban, por norma general, como un proceso de cambio gradual, que no implica necesariamente la reelaboración urgente de las normas afectadas.

El otro objetivo del Documento de trabajo de la Comisión era plantear nuevas preguntas con respecto a aquellas áreas en las que se detectó la necesidad de un debate más profundo. En concreto:

- El acceso a las redes y pasarelas digitales en un entorno convergente.
- La creación de un marco para la inversión y la innovación, y el fomento de la producción, distribución y disponibilidad de contenidos europeos.
- La consecución de un enfoque equilibrado en materia de reglamentación.

Presentadas las cuales, se dio por iniciada la segunda fase de consulta.

8.2.2 SEGUNDA FASE DE LA CONSULTA PÚBLICA

Esta fase tuvo lugar entre los meses de julio y noviembre de 1998, período en el cual se recibieron respuestas de más de 80 organizaciones y cuyos resultados fueron hechos públicos por la Comisión por medio de una Comunicación¹⁹ del mes de marzo de 1999. Dicha Comunicación recoge, en primer lugar, un resumen de las impresiones recibidas acerca de las preguntas planteadas a raíz de la primera consulta y acerca de las cuáles se consideró se precisaba un mayor debate:

- Con respecto a la cuestión del acceso a las redes y a las pasarelas, la mayor parte de los comentarios recibidos reconocieron el problema del acceso como una cuestión crítica de cara a garantizar una competencia real. Según recoge la Comunicación, los nuevos operadores *on-line* desean que se reglamente el acceso a las redes, mientras que los operadores preexistentes consideran que ello retrasaría las inversiones en infraestructura. Las entidades de radiodifusión tradicionales pretenden un acceso abierto a las redes y pasarelas

¹⁹ La convergencia de los sectores de telecomunicaciones, medios de comunicación y tecnologías de la información y sus consecuencias para la reglamentación. Resultados de la consulta pública sobre el Libro Verde. Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. COM (1999) 108 final. Bruselas, 10 marzo 1999.

para la prestación de servicios de televisión digital y de otro tipo. En muchos casos se mostró el temor a que los operadores verticalmente integrados puedan abusar de su poder en el mercado, para controlar el acceso a uno o más elementos de la cadena de valor e impedir que otros participantes se incorporen al mercado. Quedó patente una divergencia de opiniones al solicitar algunos comentarios una reglamentación detallada con respecto a determinados cuellos de botella, mientras que otros defendían un régimen más flexible y ligero. No obstante, se constató una coincidencia general en que si bien la apertura es el objetivo a largo plazo, ha de ser el mercado quien dirija el proceso.

- Respecto al tema de la inversión, innovación y producción de contenidos, en la Comunicación se reconoce cierta tendencia en los comentarios recibidos a considerar que las medidas reglamentarias encaminadas a fomentar los contenidos europeos deben orientarse hacia cuotas relacionadas con la inversión y no con el tiempo. El tema de la protección de los derechos de autor también fue considerado como esencial y se recibieron numerosas opiniones a favor del fomento de programas específicos, así como del ofrecimiento de incentivos fiscales y garantías financieras para la inversión en producción de contenidos.
- En lo referente a la consecución de un enfoque equilibrado en materia de regulación, en función de los comentarios recibidos, no se percibió ninguna contradicción específica entre el interés público y las exigencias del mercado. Se apreció incluso cierta coincidencia en el sentido de que las fuerzas del mercado son condición necesaria (pero no suficiente) para la satisfacción de algunas (no todas) necesidades de interés público. Muchos subrayaron la importancia del principio de proporcionalidad, aunque por regla general sin especificar criterios concretos a tal respecto, existiendo opiniones dispares en cuanto a la manera de encajar la radiodifusión pública en el nuevo entorno. Asimismo, se consideró que la autorregulación es un mecanismo de utilidad para la mayor parte de las cuestiones relativas a los contenidos y para el desarrollo de normas abiertas, pero no para hacer frente a los problemas de posición de dominio en el mercado.

En segundo lugar, la Comunicación recoge un listado con los mensajes fundamentales que manaron a lo largo de todo el proceso de consulta pública (ver Tabla 4).

- En lo que se refiere al papel de la reglamentación, afirmación de que sigue siendo necesario alcanzar un conjunto de objetivos de interés público, al tiempo que se reconoce la necesidad de fomentar la inversión, en particular en nuevos servicios.
- Necesidad de transparencia, claridad y proporcionalidad en la normativa, así como de distinguir entre:
 - La reglamentación que imponga obligaciones positivas y negativas en aras del interés público
 - La reglamentación sectorial que complemente la aplicación caso por caso de las normas sobre competencia
 - Las medidas de fomento tendentes a conseguir resultados con arreglo a objetivos políticos concretos.
- Separación de la reglamentación referida al transporte y a los contenidos, aún reconociendo que las relaciones que los unen pueden plantear problemas de competencia. Ello implica un planteamiento horizontal de la reglamentación con:

- Tratamiento homogéneo de todas las infraestructuras de redes de transporte y servicios asociados, con independencia de los tipos de servicios que transporten
- Necesidad de garantizar que la reglamentación de los contenidos se ajusta a las características específicas de los correspondientes servicios, así como a los objetivos de política pública con ellos asociados
- Necesidad de garantizar que la reglamentación de los contenidos tenga en cuenta las particularidades del sector audiovisual, en particular mediante un planteamiento vertical cuando resulte necesario, apoyándose en las estructuras actuales
- Aplicación de una reglamentación apropiada a los servicios nuevos, ya que el mercado está lleno de incertidumbres y hace falta una fuerte inversión inicial para ponerlos en marcha, al tiempo que se protege adecuadamente al consumidor.
- Solución equilibrada en cuanto a la mejor manera de integrar la radiodifusión pública en el nuevo entorno, de manera que:
 - Se respete la competencia de los Estados miembros a la hora de definir la misión de la radiodifusión pública de conformidad con el Protocolo 9 del Tratado de Ámsterdam
 - Se incentive a los organismos que tengan obligaciones de servicio público para que exploren las nuevas tecnologías y las nuevas maneras de llegar a sus espectadores
 - Se exija a estas entidades de radiodifusión que distingan claramente entre las actividades de radiodifusión pública y las que son de tipo competitivo.
- Aplicación efectiva de las normas sobre competencia: a medida que el mercado resulte más competitivo, se irá abandonando la reglamentación sectorial a favor de la aplicación de dichas normas.
- Actuaciones encaminadas a fomentar los contenidos europeos de calidad elevada.

Fuente: La convergencia de los sectores de telecomunicaciones, medios de comunicación y tecnologías de la información y sus consecuencias para la reglamentación. Resultados de la consulta pública sobre el Libro Verde. Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. COM (1999) 108 final. Bruselas, 10 marzo 1999.

Tabla 4. Mensajes fundamentales fruto de la consulta pública abierta acerca del Libro Verde.

En tercer y último lugar, la Comunicación señala los que habrán de ser siguientes pasos de la Comisión a la hora de proponer actuaciones para la reforma de la reglamentación. Estas propuestas se apoyarán en un conjunto de principios reglamentarios que serán objeto de una próxima Comunicación. Estas propuestas se referirán a:

- Reformas en la reglamentación de la infraestructura y servicios asociados dentro del reexamen de las telecomunicaciones de 1999, proceso ya previsto en la actual legislación comunitaria sobre telecomunicaciones.
- Las correspondientes a la reglamentación de los servicios de contenidos se abordarán mediante la modificación de la legislación ya existente en el momento oportuno o mediante la introducción de nuevas medidas.

También están previstas varias actuaciones complementarias en las áreas de contenidos e infraestructuras. En la de contenidos, en concreto:

- Comprobación de la transposición y aplicación efectiva por los Estados miembros de la segunda Directiva de televisión sin fronteras.
- Propuesta de medidas de promoción, producción y distribución de obras europeas en el sector audiovisual.

En la de infraestructuras:

- Informe de la aplicación de la Directiva 95/47 sobre la utilización de normas y señales de televisión y comprobación de la transposición por los Estados miembros de esta Directiva, evaluando asimismo la necesidad de adaptarla.
- Comunicación relativa al resultado de la consulta pública relativa al Libro Verde del espectro radioeléctrico.

9. SITUACIÓN DE LA CONVERGENCIA EN ESPAÑA

Este apartado analiza la situación actual de la convergencia tecnológica y de mercados y el impacto que tiene sobre la regulación española sectorial de las telecomunicaciones, el audiovisual e Internet.

Se recogen comparativamente los datos relevantes de los sectores de telecomunicaciones, audiovisual y, cuando sea oportuno, se analiza el sector de servicios interactivos relacionados con Internet.

El proceso actual se basa en que los operadores procedentes de los respectivos sectores tienden a la integración vertical mediante adquisiciones, alianzas y fusiones que se apoyan en sus puntos fuertes tradicionales y en sus recursos financieros.

9.1 DIMENSIÓN DEL MERCADO DEL HIPERSECTOR DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

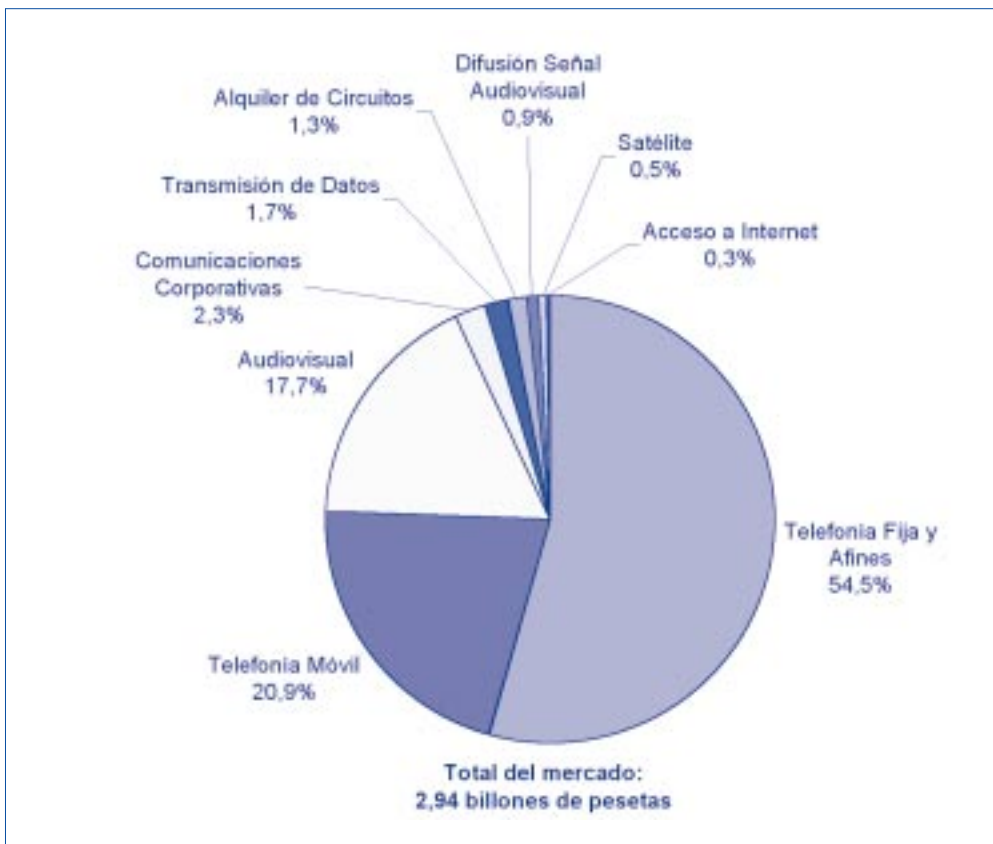
En el año 1997, el mercado español²⁰ de telecomunicaciones, audiovisual, servicios de valor añadido e industria electrónica alcanzó un valor de mercado de 4,9 billones de pesetas, correspondiendo 0,43 billones de pesetas a servicios audiovisuales y 2,18 billones de pesetas a operadores y proveedores de servicios de telecomunicación. Los servicios de valor añadido²¹ significaron 0,11 billones de pesetas. Estos datos muestran el enorme peso de las telecomunicaciones, el peso medio de los servicios audiovisuales y la creciente importancia de los servicios de valor añadido.

²⁰ Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y Telecomunicación. Datos publicados en <http://www.aniel.es/aniel/tablas.htm>

²¹ Excluye la transmisión de datos.

La CMT ha estimado²² que el sector de las telecomunicaciones, el audiovisual y los servicios interactivos facturó 2,94 billones de pesetas en 1998, un 3,55% del Producto Interior Bruto. Si incluyésemos las cifras del sector informático y electrónico (proporcionadas por SEDISI y ANIEL), podríamos estimar la cifra de mercado total del hipersector en torno a los 5 billones de pesetas en 1998.

La Figura 11 recoge los porcentajes que han correspondido a cada servicio.



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Figura 11. Facturación del total del mercado de las telecomunicaciones, el audiovisual y servicios interactivos en 1998 por servicios.

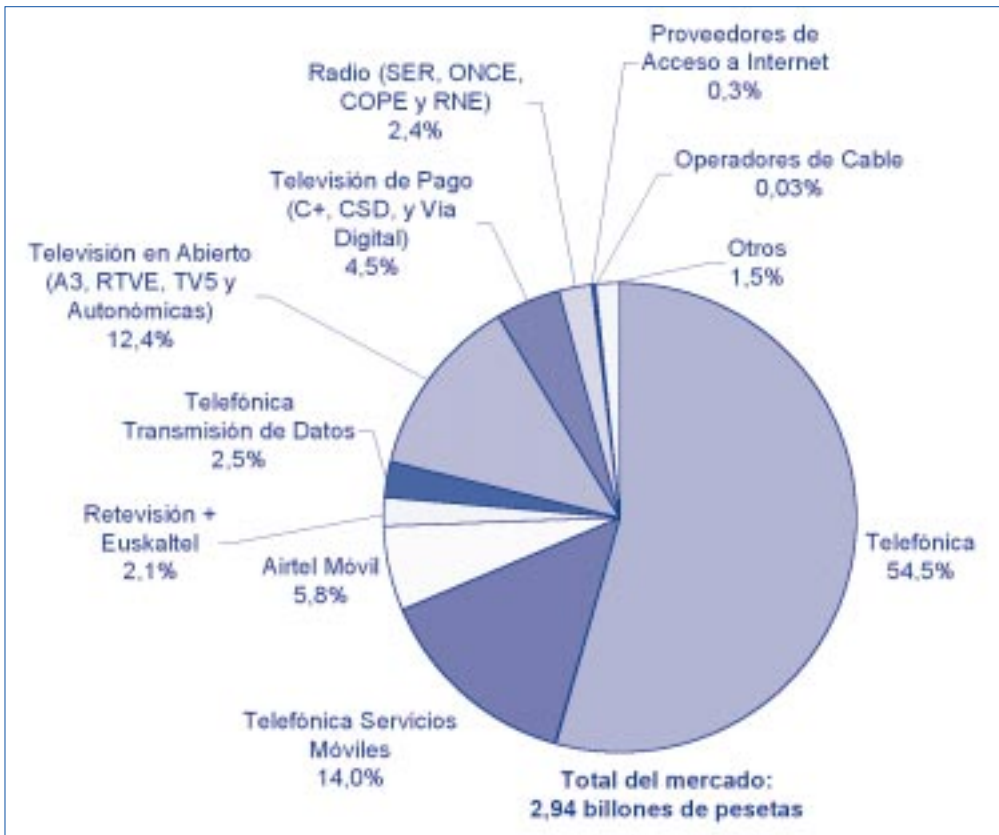
Estos porcentajes evidencian la importancia del mercado de telefonía (fija y móvil) en el total del mercado de las telecomunicaciones, significando las tres cuartas partes del total de facturación. La telefonía fija sigue siendo el primer mercado en importancia (más de la mitad del total), seguido por el de telefonía móvil (una quinta parte del total y en franco crecimiento) y el de audiovisual.

²² CMT. Informe Anual 1998.

Si se compara con el año anterior²³, se constata un incremento aproximado de la facturación del 11,5%, debido fundamentalmente a los aumentos en el consumo de los servicios de telefonía móvil y la facturación del sector audiovisual. Los ingresos de la telefonía fija se han mantenido constantes debido al efecto de dos fuerzas contrapuestas: por un lado, el incremento en la demanda, por el otro, el aumento de la competencia.

En general, se percibe una disminución del peso relativo de la telefonía fija en favor de otros mercados. Otros servicios como la transmisión de datos, el alquiler de circuitos y, en especial, los servicios de cable tienen en la actualidad un escaso peso relativo, si bien su potencial de crecimiento en el medio plazo parece indudable.

La Figura 12 recoge los porcentajes que correspondieron a los distintos operadores de la facturación total del mercado de las telecomunicaciones, audiovisual y servicios interactivos.



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Figura 12. Facturación del total del mercado de las telecomunicaciones en 1998 por operadores.

²³ CMT, op. cit.

Estos porcentajes señalan al grupo Telefónica como el primer operador del hipersector, controlando gran parte de la facturación total si se tiene en cuenta lo facturado conjuntamente por sus filiales y empresas participadas; tres de los operadores del grupo Telefónica facturaron más del 70% del total.

En cada mercado relevante existirá la figura del operador dominante, que según se recoge en la LGTel, es aquel o aquellos operadores que en el ámbito municipal, autonómico, estatal o en otro ámbito territorial determinado, hayan obtenido en el año inmediatamente anterior una cuota de mercado superior al 25 por 100 de los ingresos brutos globales generados por la utilización de las redes o por la prestación de los servicios.

La situación de la convergencia en España es la que a continuación se detalla.

9.2 CONVERGENCIA TECNOLÓGICA

Las manifestaciones de la convergencia tecnológica en España habidas hasta la fecha, algunas finalizadas, otras en estado maduro y la mayoría en incipiente desarrollo, son las siguientes:

- *Infovia*: convergencia de las redes de telefonía y de Internet mediante su interconexión, lo que facilitaba el acceso universal a Internet.
- *Redes de cable*: las especificaciones técnicas de las redes de cable que se están desplegando en España indican que deben ser interactivas mediante un canal de retorno, con el fin de soportar telefonía, servicios interactivos de banda ancha, vídeo bajo demanda y, en general, aplicaciones avanzadas.
- *Plataformas de TV digital por satélite*: los descodificadores que están instalando los operadores de TV digital por satélite soportan el retorno por RTC e incorporan una salida de datos que, mediante su interconexión al PC, puede permitir el acceso asimétrico a Internet de banda ancha.
- *Redes de telefonía móvil*: las redes de los operadores de telefonía móvil soportan transmisión de datos (Internet) y desde los mismos terminales se pueden enviar correos electrónicos a cualquier usuario del mundo. Se pueden enviar mensajes cortos (SMS) desde Internet a cualquier abonado de telefonía móvil. Están poniéndose en marcha nuevos protocolos (WAP) que permiten el acceso a Internet desde un terminal de telefonía móvil.
- *ADSL*: el operador dominante en telefonía básica tiene la obligación de desplegar esta tecnología dentro de una estrategia de acceso indirecto al bucle de abonado y como parte de la “tarifa plana”. Esta tecnología puede soportar aplicaciones avanzadas: vídeo bajo demanda, teletrabajo o teleeducación.
- *Servicios de información en línea*: los principales periódicos del país están en la red Internet, siendo de los lugares más visitados por los navegantes españoles y están empezando a dar servicios de tipo *Webcasting*, incluyendo difusión de audio y vídeo.
- *Portales*. Como continuación del punto anterior, todos los agentes relevantes del sector se han lanzado a una carrera para atrapar a los usuarios a través de sus portales de la red. Para

ello no dudan en ofrecer acceso gratis a Internet y todo tipo de personalizaciones de la información accesible a los usuarios. Estos portales basan su estrategia en la esperada adopción multitudinaria del comercio electrónico. Además de estos portales horizontales, existe todo tipo de iniciativas de portales especializados (verticales) y de comunidades virtuales que buscan objetivos tanto económicos como sociales.

- *Televisión Digital Terrenal.* En la línea de digitalización de la difusión audiovisual como primer paso hacia la interactividad, le ha llegado el turno al modo convencional de televisión. Los agentes involucrados esperan ofrecer al menos un cierto grado de personalización de la difusión y a algunos servicios interactivos a través del interfaz televisor.
- *Radiodifusión Digital.* El nuevo modelo de difusión de radio incluye un porcentaje (20%) de la emisión dedicada a nuevos servicios de transmisión de datos que pueden incluir personalización e interactividad de diferentes formas.
- *Firma electrónica.* Como primer paso hacia el comercio electrónico se ha puesto en marcha la ley que regula el uso de la firma y las entidades certificadoras de la misma en Internet.
- *Redefinición del Servicio Universal.* Existe una línea de trabajo, impulsada por la Administración ante la Comisión Europea, que reclama la ampliación del servicio universal para incluir el acceso a Internet.

Todas ellas demuestran que la convergencia tecnológica es un hecho y que los mercados y la regulación responden con un cierto retardo y de manera parcial a los retos de la convergencia.

9.3 CONVERGENCIA DE MERCADOS

Los agentes empresariales y los mercados relevantes de servicios y productos, con respecto a la convergencia, son los siguientes (en un apartado posterior se ofrece su reparto accionarial y se entra en consideraciones sobre el mismo):

9.3.1 TELECOMUNICACIONES

- Operador establecido: Telefónica de España. Telefonía local y de larga distancia.
- Operadores entrantes en telefonía fija: Retevisión, Uni2, Jazztel, RSLCom, y un largo etcétera. Centrados principalmente en servicios de telefonía de media y larga distancia.
- Operadores de telefonía móvil: Telefónica Móviles en DCS-1800, GSM y en modalidad analógica, Airtel en DCS-1800 y GSM, Amena en DCS-1800. Asimismo, por Orden de 10 de marzo de 2000 se ha resuelto otorgar una de las cuatro licencias individuales de tipo B2 para el establecimiento de la red de telecomunicaciones necesaria para la explotación del servicio de comunicaciones móviles de tercera generación, convocadas a concurso por la Orden de 10 de noviembre de 1999, a cada una de las siguientes entidades, por orden de mayor a menor puntuación: “Telefónica Servicios Móviles, Sociedad Anónima”; “Air-

tel Móvil, Sociedad Anónima”; “Retevisión Móvil, Sociedad Anónima (Amena)”; “Xfera Móviles, Sociedad Anónima”.

- Operadores de transmisión de datos: Telefónica Transmisión de Datos es el operador con mayor cuota de mercado. A distancia se sitúa BT Telecomunicaciones, mientras que existen muchos otros operadores con menor cuota de mercado.

Los operadores de telecomunicaciones se mueven con respecto a la convergencia de diferentes formas.

En primer lugar, el operador establecido intenta maximizar los retornos de la red telefónica básica que tiene instalada, lo que puede conseguir por varias vías. La primera es convertir la red de acceso desplegada en red de banda ancha, bastante más suficiente para ofrecer servicios multimedia interactivos de lo que pudiera parecer en el pasado. Otro retorno se consigue aumentando el tráfico en esta red por medio del fomento del acceso a Internet. También la creación de portales con contenidos atractivos forma parte de esta estrategia. La entrada del operador establecido en agentes productores y empaquetadores de contenidos puede verse asimismo como un movimiento que conduce a un mayor control de una cadena de valor en la que antes sólo se tenían los servicios y las infraestructuras.

Los operadores de telefonía móvil han percibido que el siguiente paso en la evolución de los terminales consiste en convertir al de telefonía móvil en una plataforma para el acceso a Internet (o al menos a algunos servicios básicos como correo o navegación). En este sentido, y coincidiendo con sus estrategias de convergencia entre servicio fijo y servicio móvil, están inmersos en la creación de portales web.

Por último, los operadores de transmisión de datos buscan aumentar la demanda de capacidad de transmisión de todos los agentes implicados y también la de los usuarios finales. En este sentido, la demanda de aplicaciones on-line, la interconexión e interoperatividad de redes y servicios dispares, el multimedia y la interactividad, todos ellos elementos de la convergencia, son alentados como solución a los problemas de comunicación.

9.3.2 AUDIOVISUAL

- TV terrenal: TVE, Antena 3, TeleCinco, Canal Plus, diversas televisiones autonómicas.
- TV digital por satélite: Vía Digital y Canal Satélite Digital. Mantienen acuerdos sobre compartición de contenidos.
- Transporte y difusión de señales de TV terrenal: prestación en monopolio por el Ente Público Red Técnica Española de Televisión que tiene atribuida la explotación a Retevisión.
- TV digital terrestre. Onda Digital, operador que se encuentra aún en pruebas.

La convergencia esta modificando muy rápidamente el papel de los agentes del audiovisual. Este nuevo rol que juegan en la cadena de valor es más patente cuando se trata de los nuevos operadores de televisión digital. La idea consiste en convertirse en empaquetadores de contenidos (digitales e interactivos) y de las aplicaciones asociadas (comercio electrónico) para

cualquier sistema técnico (plataforma) que permita llegar hasta los usuarios y no solo para el sistema técnico (satélite, terrenal) que les dio origen. La estrategia conduce hacia la captación de los usuarios por medio de contenidos atractivos que se poseen en exclusiva y que otros agentes con capacidad técnica de llegar hasta el usuario (cable, Internet, inalámbrico) han de licenciar. Obsérvese en este caso la ventaja competitiva que supone haber llegado antes al mercado, como resulta para la televisión digital por satélite, frente a llegar al mismo en este momento.

Además el negocio de la televisión intenta alejarse del mero esquema de reparto de la tarta publicitaria e introducir nuevos elementos de valor como el acceso condicional (personalización) o los servicios interactivos.

9.3.3 TELECOMUNICACIONES POR CABLE

Existen dos operadores con concesión por demarcación:

- Operador con concesión mediante concurso de adjudicación. Controlados mayoritariamente por dos agentes: CableEuropa por un lado y por el otro diversos socios procedentes del sector eléctrico y pertenecientes al entorno de la alianza entre Retevisión y Telecom Italia.
- Operador con concesión previa solicitud. Telefónica ha constituido empresas para operar en las demarcaciones en las que ha quedado desierta la adjudicación o bien se ha cumplido la moratoria.

Las telecomunicaciones por cable constituyen un buen ejemplo de un tipo de servicio convergente en el que los agentes presentes quieren extenderse por toda la cadena de valor.

Por supuesto, los agentes de telecomunicaciones por cable buscan también hacer atractiva su oferta de servicios agrupando, por ejemplo, telefonía, televisión y acceso a Internet e intentando que todos estos servicios se perciban bajo una única plataforma. Además buscan contenidos atractivos y personalizados (su propio portal) para mantener a los usuarios dentro de sus propias aplicaciones.

9.3.4 TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

Los nuevos operadores de telecomunicaciones por satélite para servicios y aplicaciones convergentes se escapan típicamente del ámbito nacional. Sin embargo, pueden resultar significativos para algunas de las cuestiones pendientes en la convergencia como es el acceso final al usuario, la prestación de redes de transporte de datos, o el acceso a contenidos. También es cierto que el actual fracaso de la telefonía móvil por satélite (caso Iridium) ha desanimado el sector y cuanto menos retrasará la puesta en marcha de los conceptos más innovadores.

9.3.5 INTERNET

- Red de Acceso. Los operadores de telefonía han creado sus propios servicios de acceso a la información e igualmente han hecho asociaciones de proveedores de servicios de Inter-

net. Para grandes usuarios, los proveedores de circuitos alquilados son los proveedores de red de acceso.

- Proveedores de servicios de Internet. Se pueden clasificar en grandes, medianos y pequeños, en función del número de usuarios a los que atienden. Los proveedores grandes están todos prácticamente bajo el control de un operador de telefonía. Los medianos son independientes y buscan agruparse para subsistir a las actuales condiciones de mercado (acceso como recurso escaso, tarifa plana, ADSL,...). Los proveedores de pequeño tamaño constituyen un sector atomizado con grandes dificultades de supervivencia.
- Transporte: se utilizan las redes de los operadores de transmisión de datos.
- *Proveedores de contenidos.* Los contenidos más demandados en España son los de buscadores, periódicos de información general, portales y empresas de software relacionado con la red.

Las relaciones entre convergencia e Internet se consideran en un capítulo específico.

9.3.6 INFRAESTRUCTURAS

- *Red de acceso a telefonía fija:* Telefónica de España. Los operadores de cable están en fase de inicio del despliegue de su red o comenzando a ofrecer sus servicios.
- *Red de acceso a telefonía móvil:* Telefónica Móviles y Airtel. Amena todavía sólo en zonas muy determinadas.
- *Satélite:* Hispasat con servicios de difusión de televisión y servicio fijo con cobertura nacional y en Sudamérica.
- *Red de banda ancha:* Telefónica de España tiene desplegada fibra óptica hasta las inmediaciones de 7 millones de hogares (manzanas)²⁴. Los operadores de cable han comenzado a desplegar su red.
- *Operadores de transporte y difusión de televisión terrenal:* El Ente Público Red Técnica Española de Televisión dispone de la única red existente de difusión y transporte de TV analógica, con cobertura del 100% de la población. Existen proyectos de creación de redes alternativas, sobre todo al nivel de Comunidades Autónomas, para ponerse en funcionamiento cuando termine el monopolio de distribución de este tipo de señales.
- *Acceso a Internet:* Existen diversas redes de acceso, aunque todas ellas tienen que contar en alguna medida con las redes de Telefónica de España.
- *Redes nacionales de larga distancia:* Telefónica de España, Retevisión y redes alternativas asociadas a empresas eléctricas, gas, agua y ferrocarril. Redes autonómicas. Distintos operadores entrantes están desplegando redes en diversa medida.

²⁴ Grupo de Análisis de la Sociedad de la información (GASI). España en la Sociedad de la Información. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Madrid, 1996.

- *Red de acceso para alquiler de circuitos:* Telefónica de España. En fase de despliegue, Retevisión, operadores entrantes y operadores de cable.
- *Instalaciones de telecomunicación en el interior de edificios.* La obsolescencia de las instalaciones se ha convertido en un cuello de botella imprevisto por los operadores que impide el despliegue de nuevos servicios. El Gobierno ha tenido que abordar esta problemática, aprobando una nueva legislación²⁵ adaptada a un entorno en competencia de diversos operadores y considerando un recurso que se convierte en escaso.
- *Redes de acceso inalámbrico de banda ancha.* Existen diversas pruebas en estado piloto y se han adjudicado ya licencias para operar este servicio (LMDS canalizado).

Desde el punto de vista de la convergencia las infraestructuras de comunicaciones son un recurso escaso, particularmente en lo que se refiere al acceso y al espectro radioeléctrico. La tendencia de la convergencia es a hacer independiente la infraestructura del tipo de servicios que se presten a través de ellas. En este sentido son necesarias infraestructuras con capacidad para información digital, multimedia e interactiva. Todos los agentes del sector convergente buscan aprovechar las infraestructuras que poseen, añadiendo aquellos elementos que les faltan para lograr las características mencionadas.

Siguiendo esta línea las infraestructuras convergentes se pueden clasificar en híbridas y de banda ancha. Ambas permiten en diferentes grados la digitalización, el uso de información multimedia y la interactividad. Las infraestructuras híbridas maximizan los recursos disponibles en la actualidad. Dentro de este tipo de infraestructuras se encontrarían, por ejemplo, el ADSL, que reutiliza el bucle de abonado convencional, el acceso a través de televisión digital por satélite o terrenal (que es vía radio en un sentido y con retorno por telefonía o cable). En el segundo grupo de banda ancha están las soluciones que consideran el despliegue de nuevas infraestructuras como la fibra óptica, el cable o el acceso inalámbrico de banda ancha.

9.3.7 OPERADORES DE SERVICIOS DE ACCESO CONDICIONAL

Los dos operadores de televisión digital por satélite que operan en España son también operadores de servicios de acceso condicional (Canal Satélite Digital y Vía Digital). El operador de televisión digital terrenal también tiene servicio de acceso condicional. Por último, los operadores de cable además de la posibilidad de solicitar el transcontrol de la señal por satélite para poder gestionar sus propios abonados, pueden tener sus propios servicios de acceso condicional.

La ventaja temporal de los operadores de televisión digital por satélite, en cuanto al despliegue de sus soluciones de acceso condicional, puede constituir una barrera de entrada importante para los operadores de cable.

Desde el punto de vista de la convergencia, la importancia del acceso condicional es muy alta, ya que da acceso a los servicios personalizados. En este sentido, el acceso condicional es un

²⁵ Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. (BOE sábado 28 de febrero de 1998).

elemento clave para las diferentes plataformas técnicas con capacidad de agrupar servicios de forma atractiva para los usuarios.

9.3.8 TERMINALES Y SOFTWARE DE USUARIO

Los terminales de usuario presentes en el mercado español son básicamente receptores de televisión, ordenadores personales (PC) y descodificadores de televisión digital por satélite:

- El porcentaje de españoles con acceso a Internet es del 10% (noviembre de 1999).
- La penetración del TV en los hogares españoles es superior al 100%.
- El 25% de la población española posee un PC (octubre de 1999).
- La penetración de los descodificadores de TV digital por satélite está alrededor del 3% de la población en España.
- La penetración actual de decodificadores de TV por cable, terrenal y otros dispositivos como WebTV es muy pequeña.
- La penetración de los terminales de telefonía fija se acerca al 45% de la población.
- La penetración de los terminales de telefonía móvil ha superado el 30% de la población.

La convergencia implica que el usuario disponga de una plataforma a través de la cuál acceda y use la información. Esta plataforma puede constar de diferentes terminales en función del precio, utilidad, movilidad o manejo prioritario de un cierto tipo de información. En este sentido, el software de usuario y la información a la que accede será portable e independiente del terminal que siempre estará dotado de la inteligencia necesaria.

En este ámbito de la convergencia la lucha es fundamentalmente de la industria, tanto hardware como software. En esta lucha, ver caso Microsoft, bien pudieran producirse situaciones de abuso de posición dominante. Además no hay que olvidar que algunos agentes que no son industria se han posicionado ya en este segmento (acceso condicional, navegadores personalizados, aplicaciones propietarias).

9.3.9 CONTENIDOS

La lista de los contenidos más atractivos para el mercado incluye fundamentalmente a día de hoy: deportes, cine, documentales, noticias, canales temáticos (niños, por ejemplo) y algunos acontecimientos culturales.

Actualmente Vía Digital y Canal Satélite Digital tienen un acuerdo para compartir los derechos de emisión del fútbol (el deporte más atractivo) en modalidad de televisión de pago, a través de una sociedad controlada por ambos.

Existe legislación²⁶ que obliga a compartir los contenidos con acontecimientos de interés entre todos los operadores de televisión.

²⁶ Ley 21/1997, de 3 de julio, reguladora de las emisiones y retransmisiones de competiciones y acontecimientos deportivos. (BOE nº 159, de 4 de julio de 1997).

Los derechos sobre los contenidos procedentes de los grandes distribuidores norteamericanos están principalmente en manos de las sociedades accionistas de Canal Satélite Digital.

La característica fundamental del sector de contenidos es que se vuelve a manifestar la tradicional integración vertical existente en el sector audiovisual español y europeo, consistente en la unión en el mismo agente empresarial del proveedor de contenidos y del operador de servicios de televisión, frente a una visión convergente donde los contenidos son independientes del tipo de plataforma que utilice el empaquetador y de esta forma son compartidos (como recurso escaso que son) por diversos agentes.

9.4 CONVERGENCIA EN EL CAPITAL

Todos estos datos sobre los agentes presentes en el hipersector español y sus movimientos en torno a la convergencia serían incomprensibles sin examinar en detalle la composición accionarial de los mismos, así como las coincidencias y las divergencias que con referencia al capital existen entre ellos.

La tabla siguiente²⁷ muestra cualitativamente la composición accionarial de los principales agentes del sector convergente en España en octubre de 1999.

Las principales conclusiones que se pueden extraer de esta tabla de participaciones y, por tanto de la convergencia en el capital, son:

- Telefónica es la operadora con mayor inversión en medios de comunicación, bien de forma directa en Antena 3TV, Vía Digital, Onda Cero, GMAF; bien de forma indirecta a través del Grupo Recoletos. Esta inversión se caracteriza por una fuerte participación que garantiza de forma total el control de las empresas o una representación relevante en los consejos de decisión.
- Telecom Italia es la operadora no dominante con mayor participación en otras operadoras que aglutinan las licencias de telefonía fija, telefonía móvil, cable y televisión digital terrestre.
- Los nuevos operadores (operadores con licencia “sin concurso”) presentan escasa presencia en medios de comunicación.
- Existe una implicación de las utilities (empresas de servicio) en los proyectos de creación de holding (compañías) de comunicación. Ejemplos de ello pueden ser Endesa y Unión Fenosa con Telecom Italia o Iberdrola con Telefónica.
- No hay grandes sinergias entre las diversas operadoras del sector, salvo en las empresas del cable.
- Fuerte inversión del sector de la banca en las distintas operadoras mediante participaciones financieras e industriales. Escasa presencia en medios de comunicación, exceptuando

²⁷ Esta tabla, así como gran parte de las conclusiones que se deducen de ella provienen del Proyecto Fin de Carrera: “Creación de valor en las telecomunicaciones” de David Pascual. ETSIT – UPM. 2000

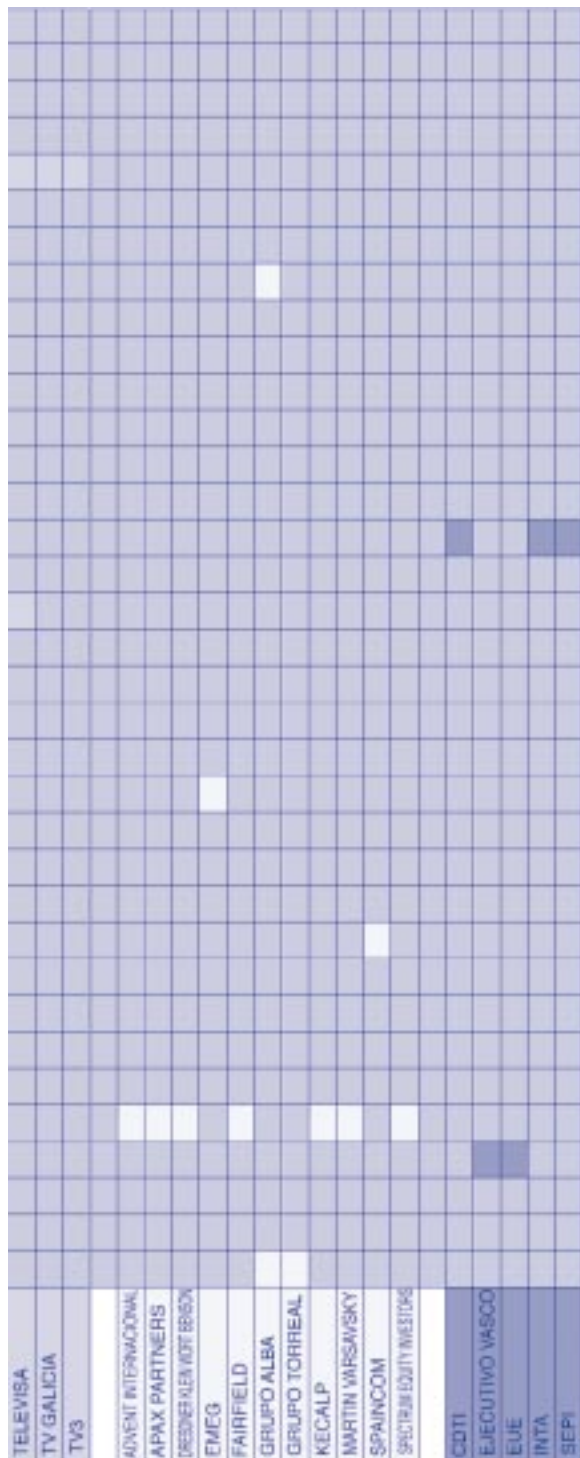


Tabla 5. Composición accionarial de los principales agentes del sector convergente en España en octubre de 1999.

los proyectos industriales en el sector de las telecomunicaciones de los bancos BSCH y BBV.

- El sector presenta cruces accionariales entre empresas con licencias de telefonía fija, telefonía móvil y cable, empresas con licencias de radio y TV y empresas de contenidos que perfilan la constitución “de facto” de cadenas de valor en el sector de las telecomunicaciones.
- Presencia de grupos multimedia globales en los medios de comunicación.
- Escasa presencia de las operadoras en las empresas proveedoras.
- El sector público no se quiere quedar al margen del nuevo audiovisual ya que instituciones públicas o televisiones autonómicas participan en proyectos de operadoras, TV digital o empresas de distribución de señal por satélite.

La conclusión global de este examen de la convergencia en el capital dentro del hipersector español es que existe una tendencia a asegurar los nuevos negocios convergentes a través del mayor control posible sobre las correspondientes cadenas de valor.

10. APROXIMACIÓN HISTÓRICA DE SECTORES SEPARADOS A LA CONVERGENCIA

Como final de este capítulo introductorio sobre la convergencia, en este apartado se realiza una breve revisión histórica de cómo se ha llegado a la convergencia a partir de la evolución de la informática y las telecomunicaciones, sectores fuertemente exógenos ya que dependen de otras tecnologías, del mercado, de los monopolios de hecho o de derecho y de la regulación. La electrónica, por el contrario, ha seguido la evolución típica de una tecnología que va madurando, típicamente por medio de inversiones en investigación y desarrollo.

Como indicativo de la convergencia, se revisa el proceso de evolución desde la informática monopolista de los años 70 con sistemas propietarios, hasta las arquitecturas abiertas y los ordenadores personales de los 90. En telecomunicaciones se revisa cómo el objetivo de la regulación y de las operadoras ha pasado de garantizar un servicio universal a concebir competencias y alianzas con las compañías de otros sectores, como por ejemplo, los contenidos, para abordar mercados globales y convergentes.

10.1 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN HASTA LOS AÑOS 70

A finales de los años 70 nace el concepto de Tecnologías de la Información, el cual alcanza su apogeo en la década de los 80 y adelanta el proceso de convergencia tecnológica de los tres ámbitos: la electrónica, la informática, y las telecomunicaciones mencionados anteriormente.

Desde el punto de vista de su impacto socioeconómico, aparecen los conceptos de Infome-diación, Sociedad de la Información u otras denominaciones, con que se quiere definir el proceso por el cual un número creciente de actividades humanas de todos los campos, incluyendo: agricultura, industria, comercio y comunicaciones; son “mediatizadas” o realizadas por tecnologías de la información avanzadas.

El resultado de la infomediación es un espectacular aumento de la productividad en el sector industrial, mediante la introducción de sistemas de producción automatizados y de diseño, ingeniería y fabricación asistidos por ordenador (CAD/CAE/CAM). La incorporación de TIC a los procesos de producción presenta beneficios que han permitido la reorganización de estos procesos a menores costes, con mayor calidad y mejor programación basada en métodos como el *just in time*. También ha sido posible la personalización de la demanda de los productos en sectores de gran consumo como, por ejemplo, el del automóvil.

En contraposición, el sector servicios no registra en este período los incrementos de productividad esperados. El sector servicios se caracterizaba por obtener inicialmente un alto incremento de productividad mediante la incorporación de TIC; pero posteriores mejoras o adaptaciones no han incrementado la productividad. En este sentido, se habla del descenso de la productividad de los trabajadores llamados de “*cuello blanco*” desde la introducción de las TI, así como del valor constante de la segunda derivada de la curva de productividad respecto a la introducción de TI. Esto indica que, una vez superada la fase de introducción de TI en las organizaciones, incrementos de TI producen aumentos muy pequeños de productividad.

El paso de la década de los 80 a la de los 90 nos sorprende con sendas crisis en ambos sectores, aunque aparentemente de origen muy distinto.

10.2 LA CRISIS DE LA INFORMÁTICA Y LAS TELECOMUNICACIONES DE LOS AÑOS 80

La crisis de la informática tiene su origen en la sustitución acelerada de *mainframes* de arquitectura propietaria por ordenadores personales y estaciones de trabajo con aplicaciones en un entorno estandarizado mediante la aparición de los sistemas abiertos. La informática es un sector totalmente regido por las leyes del mercado, aunque hasta la aparición de nuevos fabricantes de ordenadores personales, el sector ha estado en situación de monopolio de hecho, con empresas como IBM que lideraba el segmento de equipos y aplicaciones con entornos propietarios y cerrados.

La aparición del ordenador personal a principios de la década de los 80, con su bajo precio y versatilidad, abrió las puertas a nuevas empresas que competían con las existentes, aprovechando la ventaja competitiva que supone la rapidez en la innovación tecnológica y la penetración en nuevos mercados.

En lo que a las telecomunicaciones respecta, hasta mediados de la década de los ochenta las telecomunicaciones están condicionadas por dos ideas / fuerzas fundamentales:

- La red evoluciona unidireccionalmente en función de la tecnología disponible, mientras que los servicios de telecomunicación eran concebidos como básicos y universales.
- Las enormes inversiones necesarias y los largos períodos de amortización requeridos, dan origen al concepto de monopolio natural como forma más idónea de explotar estos servicios.

La eficacia del planteamiento monopolista en la penetración de los dos servicios universales por excelencia, el telefónico y la difusión de TV, es evidente. En 1990 los principales países

desarrollados tenían entre 40 y 50 líneas principales por 100 habitantes y mucho antes existían receptores de radio y TV en la práctica totalidad de los hogares.

Por otro lado, la conexión internacional, a través de cables terrenos, submarinos y satélites artificiales y la enorme capilaridad de red disponible a nivel nacional permiten afirmar que, al menos en los países de mayor renta, el objetivo de eliminar los factores distancia y tiempo a coste razonable se cumplió en la década pasada.

La crisis de las telecomunicaciones tiene su origen en el proceso de liberalización iniciada por las Administraciones Públicas de los distintos países durante la década de los 80. Se trata de la ruptura con las dos ideas / fuerzas anteriormente mencionadas.

En primer lugar afectó al sector industrial. En la mayoría de los países ha supuesto la práctica desaparición de la industria de terminales y una fuerte reestructuración, con reducción de plantillas y pérdidas económicas, en los fabricantes de bienes y equipos de telecomunicación.

Los operadores siguen teniendo beneficios al finalizar el año y las expectativas de nuevos mercados siguen siendo firmes. Sin embargo, sufren la amenaza de la entrada de nuevos competidores.

Con todo, detrás de ambas crisis parece subyacer el mismo fantasma: la asincronía entre el impresionante desarrollo tecnológico y la lentitud del avance de la infomediación. En este punto, se plantean dos cuestiones:

- ¿Pueden explicarse las crisis mencionadas por el fracaso de la convergencia telemática?
- ¿Hasta que punto puede explicarse dicho fracaso por la coexistencia de una informática liberalizada y unas telecomunicaciones monopolizadas?

10.3 UN NUEVO SECTOR CONVERGENTE . EL MULTIMEDIA

El desarrollo tecnológico y las posibilidades de los nuevos productos a que da lugar, apuntan actualmente hacia una convergencia entre los sectores de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. Esta convergencia permite definir un nuevo sector que agrupa todas estas líneas de actividad orientadas en su conjunto al manejo de información en cualquiera de sus formas.

Este nuevo sector, el sector multimedia convergente, se caracteriza por la posibilidad de acceder y usar información digitalizada de todo tipo (voz, datos e imágenes) en cualquier momento y en cualquier lugar. Como se desprende de esta definición, no formal, el multimedia representa una nueva generación de servicios, e implica tecnologías hasta ahora diferentes.

Cada uno de los sectores que convergen en el sector multimedia ha evolucionado rápidamente en los últimos años, teniendo, como se ha mencionado, esta evolución en común para los tres sectores, el hecho de estar basadas en la digitalización de sus tecnologías. No obstante, es preciso que alcancen la fase de maduración mediante la mejora de sus prestaciones y la reducción de costes, de forma que sea económicamente viable una implantación generalizada.

La convergencia de sectores y sus tecnologías en un nuevo mercado de aplicaciones y servi-

cios ha dado también origen al nuevo sector multimedia. Las distintas empresas de cada uno de los sectores, que inicialmente actuaban en sus respectivos sectores, tal como se detalló en el correspondiente apartado, están buscando alianzas, compras y fusiones con empresas de los otros sectores para adquirir sus tecnologías y experiencia e integrarlas para la creación de nuevos negocios.

El factor más importante de cara al usuario, excluyendo consideraciones económicas, es la facilidad de uso y acceso a la información. El usuario utiliza los servicios multimedia en la medida en que los servicios que le proporcionan sean más atractivos por este nuevo medio que por cualquier otro convencional y siempre que el acceso a la información se realice de manera fácil y ágil. Esto exige la utilización de la denominada plataforma de usuario que abstrae al usuario de la complejidad tecnológica residente en el servicio avanzado multimedia, mediante un terminal que procesa los distintos tipos de información y al que accede a través de una interfaz de fácil manejo. Esto es posible debido a los avances en la microelectrónica y en la tecnología software.

10.4 DIFICULTADES DE LA CONVERGENCIA. EL CASO DE LA TELEMÁTICA

No obstante, la convergencia de tecnologías no siempre se ha traducido, al menos con inmediatez, en convergencias de mercados. Como ejemplo destacado se encuentra la telemática, convergencia tecnológica entre informática y telecomunicaciones. En su momento, con la telemática fracasaron estrepitosamente todos los intentos de entrada de las principales empresas de informática en el mercado de telecomunicaciones y viceversa. Como consecuencia de ello aparecieron dos visiones distintas de la telemática:

- La procedente del mundo de la informática, basada en sistemas propietarios y aplicaciones a medida.
- La procedente del mundo de las telecomunicaciones, basada en los servicios públicos transaccionales (correo electrónico, facsímil, videotex, transferencia electrónica de fondos etc.).

En definitiva, los operadores de telecomunicación se limitaron a dar el soporte necesario para realizar la transferencia de datos entre ordenadores y a facilitar las líneas de acceso a Internet y a las bases de datos. Por su parte, la informática se limitó a desarrollar las aplicaciones que requieren los nuevos servicios transaccionales. Pero ninguna de ellas consiguió en su momento invadir el mercado del otro.

No obstante, este ejemplo de fracaso de la convergencia de mercados, está dejando de serlo debido a Internet. El fenómeno Internet está abriendo nuevos mercados a los operadores tradicionales de telecomunicación al permitir incluir dentro de su oferta básica el acceso a Internet y sus servicios asociados mediante redes creadas *ex-profeso* para captar este mercado. Consecuencia de ello, algunas operadoras están creando unidades de negocio especializadas en desarrollo y consultoría de servidores corporativos basados en IP (Internet, Intranet, www), invadiendo de este modo el terreno natural de las empresas informáticas. En realidad, se están dando esquemas de competencia y colaboración simultánea entre operadoras de telecomunicación y empresas informáticas, mediante el desarrollo de servidores en las plataformas de los suministradores de equipos informáticos.

11. COMENTARIOS GRETEL 2000

Como ya se ha indicado, las preguntas clave sobre la regulación de la convergencia hacen referencia a la compatibilidad del modelo actual de regulación de cada uno de los sectores por separado con el desarrollo convergente del mercado, a la conveniencia de reunir la regulación en una única que tenga en cuenta la convergencia y que esté más orientada hacia las reglas generales de la competencia, y finalmente, si la regulación puede adelantar la convergencia de mercados o si es mejor regular mercados convergentes.

Como primera respuesta se puede decir que hoy la situación de partida de los diversos sectores en cuanto a su regulación es tremendamente dispar. En este sentido, se podría hablar de un paso previo a la regulación convergente que trataría de hacer uniforme la regulación entre sectores.

Las características clave de esta igualación serían:

- Abierta, en el sentido de no impulsar posiciones de predominio y permitir la competencia intersectorial e intrasectorial
- Mínima, en el sentido de regular solamente aquellas cuestiones que el comportamiento del mercado no es capaz de mantener adecuadamente por sí solo

A partir de aquí, el elemento clave para poder entender la regulación en el marco de la convergencia es la cadena de valor que resulta de la aproximación de los sectores de las comunicaciones, Internet y el audiovisual. Esta cadena de valor permite comprender en mayor medida algunos de los difíciles retos a los que se enfrentará la regulación en los años venideros, como la aparición de cuellos de botella en determinados recursos clave como son:

- Los que tienen un carácter frontera con el usuario y además incluyen algún aspecto que los puede hacer susceptibles de convertirse en propietarios. Estos elementos son, hoy, la red de acceso, el terminal, las aplicaciones cliente y el acceso condicional.
- Los que tienen un carácter de factor clave en la decisión final de compra del consumidor (contenidos), que obviamente no está interesado en complejidades técnicas relacionadas con infraestructuras, servicios y aplicaciones.

La consecuencia es que los cuellos de botella mencionados conducen a proponer como modelo de regulación para el entorno convergente, uno en el que:

- Se asume que existe suficiente competencia en los elementos intermedios de la cadena de valor, y por tanto basta con aplicar en estos elementos las reglas generales de la competencia, tomando en consideración que existe la figura del operador dominante
- Reglas específicas propias para algunos elementos particulares del sector convergente que coinciden básicamente con recursos escasos: interconexión, interoperatividad, espectro, números, nombres DNS, etc, y teniendo en cuenta en su aplicación el elemento del modelo que aparece a continuación.
- Si se desea introducir mayor competencia es necesario elaborar normas específicas a priori que permitan atacar los problemas de utilización conjunta de recursos escasos (frontera con el usuario) mediante la apertura y desagregación de dichos elementos.
- Existan políticas de promoción de contenidos interesantes, de calidad y disponibles universalmente.

Sin embargo, considérese que actualmente las normas sobre aspectos concretos de la convergencia (televisión y radio digitales, telecomunicaciones por cable, acceso indirecto al bucle de abonado, ...) tienden en general hacia la integración de elementos en la cadena de valor o al menos no hacen una desagregación suficiente para favorecer la competencia. Incluso uno de los más amplios marcos reglamentarios posibles actualmente para la convergencia, la LGT, no está preparada en absoluto para ésta, ya que básicamente hace una regulación demasiado cercana a la tecnología (por ejemplo, haciendo una separación por tipos de servicios y de infraestructuras) y está muy alejada del principal instrumento de comprensión de la convergencia que es la cadena de valor. También es cierto que este problema puede ser corregido en parte a través del desarrollo reglamentario, pero este no parece ser el caso en general.

Otra evidente conclusión, relacionada con la anterior, es que la convergencia requiere que se acabe con la desagregación y la falta de independencia en términos regulatorios, ya que es notorio que existen agentes presentes al mismo tiempo en múltiples sectores y que, mediante el modelo actual, no pueden ser tratados de idéntica manera en todas sus actividades.

Con respecto a las autoridades regulatorias, se puede concluir que la ausencia de autoridades integradas entre el audiovisual y las comunicaciones es una barrera para el desarrollo de estos sectores, incluyendo la consideración de la dimensión competencial distribuida geográfica y administrativamente de forma distinta para los diversos sectores.

LA CONVERGENCIA DESDE EL SECTOR DE LAS COMUNICACIONES. EL ACCESO

1. INTRODUCCIÓN

El sector de las comunicaciones se enfrenta a enormes retos derivados del proceso de convergencia. Las necesidades de los usuarios ya no son estancas en cuanto al tipo de información que manejan, sino que requieren de nuevas redes, servicios y aplicaciones. La demanda futura implica la utilización de nuevas plataformas tecnológicas que ofrezcan todo aquello que el sector de las comunicaciones no tiene completamente disponible a día de hoy:

- Plataforma de usuario común para los diversos tipos de información
- Acceso de banda ancha
- Infraestructuras de transporte adecuadas
- Contenidos
- Servicios y aplicaciones convergentes

En este camino de convergencia, el sector de las comunicaciones cuenta ciertamente con una situación de ventaja que se puede resumir en los siguientes puntos:

- Redes y servicios interactivos y bidireccionales
- Redes de muy amplia cobertura y capilaridad
- Capacidad económica

Para comprender cuáles son los elementos críticos y cómo pueden evolucionar en este proceso de convergencia, visto desde la perspectiva de las comunicaciones, es necesario acudir a la herramienta de la cadena de valor. Mediante la utilización de la cadena de valor de los diferentes esquemas de prestación de servicios de comunicaciones, serán patentes cada uno

de los aspectos clave necesarios para la convergencia desde las comunicaciones y que serán tratados en los apartados siguientes.

Previamente se considerarán las características del estado actual de las comunicaciones.

2. ESTADO ACTUAL DE LAS COMUNICACIONES

2.1 REDES Y SERVICIOS

Se comenzará realizando un análisis comparativo de las telecomunicaciones en relación con los sectores del audiovisual y de Internet, desde la perspectiva de redes y servicios de comunicaciones que puedan ser utilizados para la convergencia.

En primer lugar, y por su cercanía al usuario, se consideran en la Tabla 1 los terminales para el acceso a la información.

Teléfono fijo	Teléfono móvil	PC	Televisor
844	319	364	1400

Fuente: ITU, Computer Industry Almanac Inc y extrapolación propia.

Tabla 1. Número de terminales instalados en millones en el mundo en 1998.

Como se puede observar, el terminal más usado para el acceso a la información es el televisor, si bien es previsible que muy pronto la suma de terminales de telefonía móvil y fija supere a este último.

Estos medios de acceso a la información permiten elaborar una clasificación mundial en las oportunidades para el uso y el acceso a la información de los diferentes países, tal como expresa la Tabla 2.

	Teléfono fijo (1)	Teléfono móvil(1)	Televisor (2)	PC (3)	Rango en el acceso a la información (4)
Suiza	68	15	75	39	10
Noruega	66	38	90	36	1
Japón	50	30	82	20	13
Dinamarca	66	27	88	36	4
Singapore	56	27	83	41	8
EE.UU.	66	21	97	41	2
Suecia	67	36	84	35	3
Hong Kong	56	34	99	23	6
Alemania	57	10	89	26	14
Austria	49	14	84	21	19

Bélgica	50	10	88	24	18
Francia	57	10	94	17	15
Finlandia	55	42	88	31	5
Países Bajos	59	11	88	28	12
Reino Unido	56	15	94	24	11
Australia	51	26	97	36	7
Canadá	63	14	97	27	9
Italia	45	20	76	11	23
Nueva Zelanda	48	15	83	26	16
España	41	11	96	12	21
Grecia	52	9	88	4	22
Taiwán	52	7	97	12	20
Portugal	41	15	88	7	24
Corea	43	15	99	15	17

Fuente: Anuario 1999 de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones.

- (1) Número de líneas por cada 100 habitantes en 1998 (fijo) y en 1997 (móvil).
- (2) Porcentaje de los hogares con al menos un televisor en 1997.
- (3) Ratio (%) del número de PC y de habitantes en 1997.
- (4) Indicador de desarrollo del acceso a la información (medida ponderada de las tasas de penetración anteriores).

Tabla 2. Acceso a la información en países con desarrollo significativo. Clasificación según la renta por cápita en 1998.

Como se puede apreciar la situación de España no es buena y se encuentra alejada de los países que lideran la oportunidad que significa el uso y el acceso a la información.

En cuanto a los países de nuestro entorno, es posible conseguir datos más actualizados, tal como aparecen en la Tabla 3, aunque la conclusión es la misma que se señaló anteriormente: el retraso español en cuanto a los medios de acceso a la información.

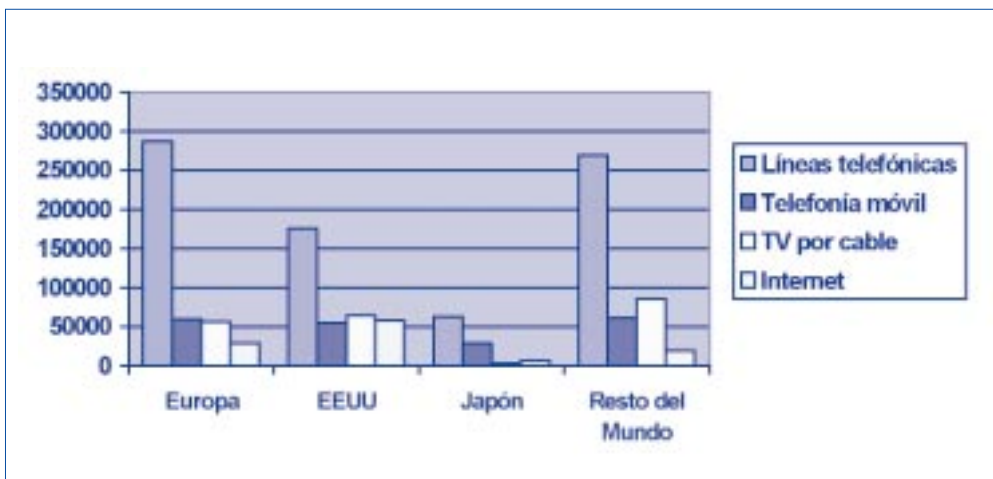
	Teléfono fijo (1)	Teléfono móvil(2)	Televisor (3)	PC (4)	Rango en el acceso a la información (5)
Dinamarca	66	46	88	54	1
Suecia	67	53	84	37	2
Alemania	57	22	89	32	6
Austria	49	41	84	30	8
Bélgica	50	23	88	29	9
Francia	57	25	94	20	7
Finlandia	55	61	88	32	3
Países Bajos	59	34	88	33	5
Reino Unido	56	30	94	47	4
Italia	45	44	76	18	12

España	41	27	96	13	11
Grecia	52	30	88	7	13
Portugal	41	38	88	28	10

- (1) Número de líneas por cada 100 habitantes en 1998 (Fuente: ITU)
- (2) Número de líneas por cada 100 habitantes en agosto de 1999 (Fuente: la ARN francesa)
- (3) Porcentaje de los hogares con al menos un televisor en 1997 (Fuente: ITU)
- (4) Número total de PC por cada 100 habitantes a finales de 1998 excepto para Bélgica (1997) (Fuente: ESIS-ISPO)
- (5) Indicador de desarrollo del acceso a la información (medida ponderada de las tasas de penetración anteriores).

Tabla 3. Acceso a la información en la Unión Europea ordenada según la renta por cápita en 1998.

La Figura 1 representa el número de abonados (expresado en miles) que actualmente hacen uso de los servicios de telefonía fija, de telefonía móvil, de televisión por cable y de Internet, en el mundo. Los datos han sido tomados del informe de 1999 de EITO (*The European Information Technology Observatory*). En esta gráfica se ha buscado representar sistemas de comunicaciones que fueran bidireccionales e interactivos, ya que estas condiciones de los nuevos servicios convergentes pueden ser proporcionadas por el sector de las comunicaciones.



Fuente: EITO 99.

Figura 1. Distribución de usuarios de comunicaciones.

Como se observa, la mayor base instalada es la relativa a líneas telefónicas, de ahí el interés en rentabilizar este tipo de infraestructuras. También el vertiginoso crecimiento de la telefonía móvil hace a este sistema de comunicaciones candidato para soportar los nuevos servicios convergentes, representados, para empezar, en el acceso a Internet.

De la misma fuente, la Tabla 4 muestra el porcentaje de posibles usuarios cubiertos por los servicios bidireccionales e interactivos anteriormente considerados. Obsérvese como la mayor ventaja de los Estados Unidos reside en el acceso a Internet.

	Telefonía fija	Telefonía móvil	TV cable	Internet
Europa	66.47%	14%	13%	6.61%
EEUU	49.75%	15.47%	18.27%	16.51%
Japón	61.15%	27.64%	4.12%	7.09%
Resto del Mundo	62.01%	14.19%	19.45%	4.34%

Tabla 4. Porcentaje de usuarios de determinados servicios de comunicación.

Desde la perspectiva de que la red telefónica es la más extendida, la Figura 2 muestra otro de los parámetros clave para la evolución de las redes y los servicios de comunicaciones, el grado de digitalización de las líneas telefónicas, expresadas en millones, para 1999.

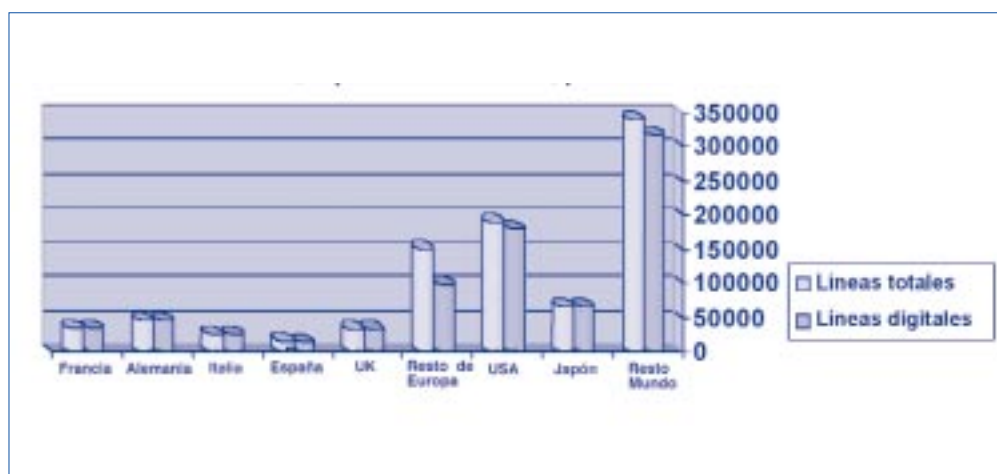


Figura 2. Grado de digitalización de las líneas telefónicas.

Otro dato fundamental aparece en la Figura 3 donde se puede encontrar el número, la evolución y la predicción para años futuros, de las líneas ISDN o equivalentes, es decir, líneas de banda ancha con posibilidad para aplicaciones multimedia, expresadas en millones.

El resumen del estado actual de las redes y servicios de comunicaciones indica que la mayor red instalada útil para la convergencia sigue siendo la telefónica, que Europa tiene un retraso frente a Estados Unidos en lo que se refiere a acceso a Internet y que todavía se está lejos del objetivo de una plena digitalización y más lejos aún del despliegue de soluciones con suficiente anchura de banda.

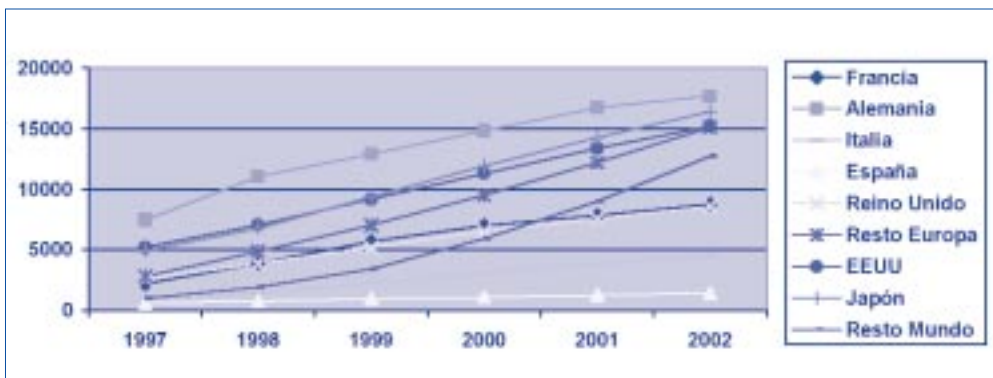


Figura 3. Número, evolución y predicción de las líneas de banda ancha.

Elementos	Teléfono	Internet	Televisión por cable
Componentes de red	Terminales (teléfono, facsímil, PC)*, conmutadores, líneas de transmisión	Ordenadores (host, estación de trabajo, PCs)*, routers*, líneas de transmisión	Cabecera, hubs, líneas de transmisión, terminal*, demultiplexor del terminal*
Esquemas de control	Centralizado	Distribuido	Centralizado (difusión y multidifusión)
Modalidades de conexión	Orientado a conexión	No orientado a conexión (datagrama)	FDM** conexión multiplexada, limitada en canales ascendentes (unidireccional)
Protocolos	Sistemas de señalización, OSI (para RDSI y ATM)	TCP/IP (estándar de facto)	FDMA*** para los usuarios, SONET****, etc. para la línea de transmisión
Direccionamiento	Plan de numeración telefónica con jerarquía nacional e internacional	Direccionamiento IP, nombre del host traducido por el servidor DNS	No explícitamente definido
Facturación	Dependiente del tiempo y la distancia	Variada: inicialmente gratuita, actualmente tarifa plana o por espacio/tiempo	Servicio básico- tarifa plana Televisión de pago- tiempo o por unidad
Calidad de servicio	Sin retardo (probabilidad de bloqueo garantizada)	Con retardo (máximo)	No definido formalmente, retardo no garantizado)
Seguridad	Garantizada por el	Responsabilidad del	Servicio básico-ninguno

Fuente: IEEE 1997.

*Normalmente propiedad del usuario **FDM múltiplex por división de frecuencia ***FDMA acceso múltiple por división de frecuencia ****SONET Red óptica síncrona

Tabla 5. Comparación entre telefonía, Internet y telecomunicaciones por cable.

Como ejemplo de la diferente concepción de los servicios de comunicación la Tabla 5 ilustra la diversidad entre la telefonía, Internet y los servicios de telecomunicaciones por cable.

2.2 APLICACIONES

En el sector convergente, los usuarios deben estar aislados de las complicaciones tecnológicas y únicamente deberían percibir las aplicaciones ofrecidas por los operadores, es decir deben alejarse de la situación actual que les obliga a conocer la red de acceso, incluso la red de tránsito y, en general, los detalles técnicos de los servicios que utilizan.

En este sentido, las aplicaciones son el elemento clave tanto para “enganchar” al usuario como para el diseño de las futuras redes y servicios de comunicaciones.

Históricamente se han buscado diferentes aplicaciones para que resulten determinantes en su captación de usuarios (“*killer applications*”). El primer intento se realizó con la videotelefonía ya a finales de los años setenta. Los resultados no fueron muy alentadores desde el punto de vista del mercado. El segundo intento se desarrolló durante los años ochenta y primeros noventa y se basaba en el vídeo a la carta para los usuarios residenciales. Los resultados de la utilización de esta forma de distribución de información (una media típica de 2.5 películas al mes vistas en cada hogar) no parecían justificar por sí solos el despliegue de las infraestructuras y servicios necesarios.

Los siguientes párrafos efectúan un repaso a las diferentes aplicaciones disponibles para un cliente residencial basados en el nuevo paradigma de Internet y cuáles son los requisitos y preferencias que implican.

Las nuevas aplicaciones de telecomunicaciones son clasificadas según sus criterios de calidad en tres grupos: de tiempo real, de transferencia en tiempo real y de ausencia de requerimientos de tiempo real. Entre las aplicaciones denominadas de tiempo real están las que precisan vídeo, audio y animación. También podemos encuadrar dentro de esta categoría la telefonía vía Internet y las conferencias multimedia. En el segundo y tercer grupo se encuentran las aplicaciones que no necesitan una relación estricta de tiempo entre los distintos tipos de datos que componen el fichero a transferir.

La siguiente tabla da una idea de los requerimientos de ancho de banda, tanto de bajada como de subida, necesarios para las aplicaciones de audio basadas en tiempo real.¹

¹ Esta información ha sido tomada de IEEE *Communications Magazine* (Institute of Electrical and Electronics Engineers) de junio de 1997.

Aplicaciones de tiempo real	Ancho de banda de bajada	Ancho de banda de subida
CD con calidad estéreo (10 kHz – 20 kHz)	256 kb/s	
Emisión con calidad (G.722) de 50 Hz a 7 kHz	64/56/48 kb/s	
POTS (<i>Plain Old Telephone Service</i>) (PCM, G.711) de 0.2 kHz a 3.4 kHz	64 kb/s	64 kb/s
POTS con baja frecuencia de bit (G.723.1)	6.4/5.3 kb/s	6.4/5.3 kb/s

Tabla 6. Requerimientos de ancho de banda para aplicaciones de audio en tiempo real.

A continuación se muestran los requisitos para las aplicaciones de vídeo que precisan tiempo real.²

Aplicaciones de tiempo real	Ancho de banda de bajada	Ancho de banda de subida
HDTV (<i>High-Definition TV</i>)	~20 Mb/s	
Vídeo bajo demanda, MPEG 2	~4-6 Mb/s	
Vídeo bajo demanda, MPEG 1	1-2 Mb/s	
ISDN $p \times 64$ videoconferencia (H.261)	64 kb/s-2 Mb/s	64 kb/s-2 Mb/s
Videoconferencia con baja frecuencia de bit (H.263)	Óptima para < 28.8 kb/s (pudiendo ser usada por ISDN)	< 28.8 kb/s

Tabla 7. Requerimientos de ancho de banda para aplicaciones de vídeo en tiempo real.

Dentro de las aplicaciones denominadas de transferencia en tiempo real podemos citar las siguientes:

- *Navegación por páginas web*: es la aplicación más popular. Los clientes navegan por la red en busca de entretenimiento e información y no desean que se prolongue demasiado el tiempo de espera en cargar una página.
- *Conferencias Multimedia*: conferencias que no precisen un servicio de tiempo real, sino la transmisión de imágenes, gráficos y textos con un cierto control. Permite las aplicaciones compartidas entre usuarios, es decir, un software corriendo a la vez para dos usuarios en diferentes PC. Éste es un gran paso hacia la colaboración entre personas, pero requiere escasos retrasos para lograr una conversación fluida.
- *Juegos con varios participantes*: las respuestas deben ser rápidas para simular una situación real.

² Op. Cit.

- *Transferencia de ficheros*: aunque es una aplicación que no precisa requerimientos de tiempo real, suele ser usual que el usuario espere el final de la transferencia del fichero para su posterior utilización.

La tabla que figura a continuación hace referencia a las características que deben acompañar a las aplicaciones de transferencia en tiempo real de los ejemplos mencionados.

Aplicaciones Datos	Retraso permitido		Longitud del ADU	Ancho de banda
<i>Web browsing</i>	100 ms	Típicos objetos Web	3 kBytes	240 kb/s
Transferencia de ficheros	1 min	Aplicaciones software de gran tamaño	10 MBytes	1.3 Mb/s
<i>Chat</i>	1 s	Palabras	100 Bytes	0.8 kb/s

Tabla 8. Requerimientos de ancho de banda para transferencias en tiempo real.

El ancho de banda no es una condición tan importante para las aplicaciones que no necesitan una transferencia en tiempo real. El correo electrónico es la más popular de las aplicaciones encuadradas en este grupo.

También la calidad es un factor a tener en cuenta para el despliegue de las aplicaciones. En particular los requisitos de calidad de las aplicaciones consideran tanto los retrasos que se puedan producir en la comunicación (latencia) como los errores de transmisión que aparezcan.

Los requerimientos de *latencia*, por definición, sólo se consideran en las aplicaciones de tiempo real. La latencia es la suma de los retrasos producidos por el procesado, el empaquetamiento, la transmisión, la espera en cola y la propagación de los paquetes de datos. Cada servicio va a presentar unas exigencias determinadas que dependen de la rapidez de la respuesta humana. Para aplicaciones de vídeo bajo demanda puede ser admitida una latencia de 1 s. desde que el usuario pulsa el botón de play hasta que la película comienza. En cuanto a la telefonía, este tiempo no debería exceder de los 0.5 s. En la transferencia de ficheros de tiempo real la latencia no debe ser superior a 1 s para que el usuario interactúe satisfactoriamente con la máquina. Las demoras inferiores a 0.1 s son consideradas respuestas instantáneas. Sin embargo, el tiempo de espera en Internet es bastante superior a 0.1 s. Pero han de considerarse más factores, el tiempo de respuesta admitido va a depender, además de la aplicación en sí, del contexto y del usuario y de su experiencia previa. Por ejemplo, muchos usuarios están acostumbrados a lentos accesos a Internet debido a la utilización de módems de pongamos 28.8 kb/s. La espera, por otra parte, puede ser amenizada con adecuados diseños de interfaces.

Los requerimientos sobre la variación de los retrasos sólo afectan a las aplicaciones de tiempo real. La llegada de cada paquete no puede adelantarse ni retrasarse excesivamente, debido a la necesidad de sincronización de las aplicaciones multimedia.

Los requerimientos relacionados con pérdidas de información se aplican a todo tipo de servicios. Generalmente los servicios de tiempo real toleran mejor la pérdida de información que las aplicaciones que no precisan una respuesta instantánea o que las transferencias de ficheros en tiempo real.

La conclusión de este repaso a las aplicaciones convergentes demandadas por los usuarios es que las actuales redes y servicios de comunicación no tienen las capacidades que serían necesarias para hacerlos disponibles a día de hoy. Particularmente las dificultades se encuentran en la red de acceso y en menor medida en la red de tránsito. Además no existe una plataforma de usuario única para el manejo de la información y las empresas del sector de las comunicaciones requieren de contenidos que transportar para tener todos los elementos que configuran la cadena de valor convergente.

3. CADENAS DE VALOR EN LAS COMUNICACIONES

A continuación, se consideran las cadenas de valor de los servicios finales para los usuarios más utilizadas en comunicaciones. Posteriormente, estas cadenas de valor se agruparán para crear la cadena de valor agregada de las comunicaciones que permite comprender donde están los elementos críticos para la convergencia desde el punto de vista del sector de las comunicaciones.

3.1 SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

La Figura 4 recoge la cadena de valor de la prestación del servicio de telefonía fija:

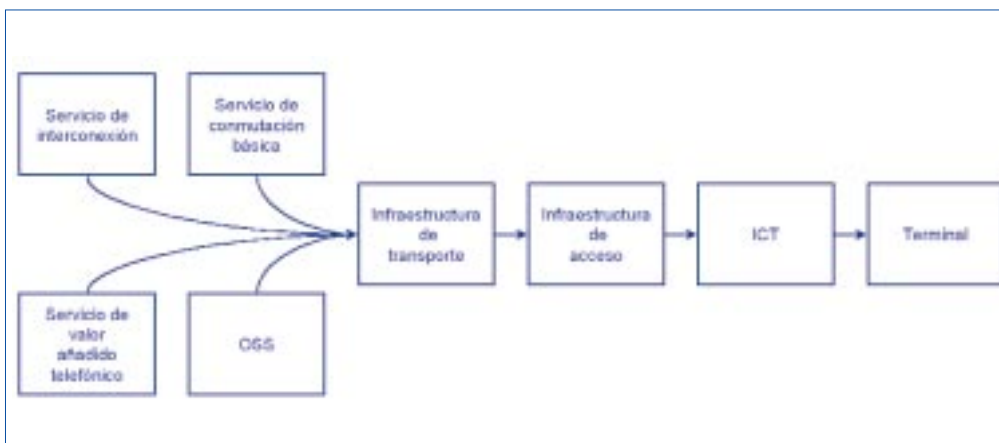


Figura 4. Cadena de valor de la prestación del servicio de telefonía fija.

Sus elementos son:

- Terminal de usuario de telefonía fija.
- Infraestructuras comunes en el interior de edificios.
- Infraestructura de acceso: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de transmisión (concentración o transporte exclusivamente, pero no conmutación que es parte del servicio) que soportan la entrega/recogida de la información del usuario.
- Infraestructura de transporte: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de comunicación que soportan el transporte de información.
- Servicio de conmutación básica: Servicio a nivel de central de conmutación que selecciona el camino a seguir por el tráfico telefónico.
- Servicio de interconexión: Posibilita el intercambio de tráfico de tipo telefónico con otros operadores.
- Servicio de valor añadido telefónico (red inteligente): Servicios de tipo telefónico que incorporan funciones especiales añadidas a la mera función de conmutación telefónica.
- Servicio de soporte a la operación (OSS).

En España, el operador dominante tiene integrado verticalmente toda la cadena de valor. Los nuevos operadores integran verticalmente todas las actividades, aunque su integración es lógicamente menor en el acceso por el menor despliegue de su red y por no estar abierto el acceso directo al bucle de abonado del Operador dominante y, en ocasiones, en la red de transporte ya que utilizan redes de otros operadores o medios de transporte (circuito alquilado o *dark fiber*). En países con competencia más madura, existen empresas que operan independientemente estos distintos elementos de la cadena de valor (por ejemplo los *Independent Service Providers* de RU).

3.2 SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

La Figura 5 representa la cadena de valor de la prestación del servicio de telefonía móvil:

Los elementos que la conforman son:

- Terminal de usuario de telefonía móvil.
- Infraestructura de acceso: Conjunto de infraestructuras auxiliares (torres de antenas, emplazamientos, etc.) y sistemas de comunicación que hacen uso de espectro (requiere concesión del mismo) y que conectan en última instancia con el terminal de usuario.
- Infraestructura de transporte: Soporta la transmisión del tráfico recogido por la red de acceso. Esta infraestructura puede ser de tipo radioeléctrica punto a punto o por cable.
- Servicio de conmutación de móviles: Servicio de conmutación de tráfico telefónico y de gestión del “*roaming*”.
- Servicio de interconexión: Posibilita el intercambio de tráfico de tipo telefónico con otros operadores.

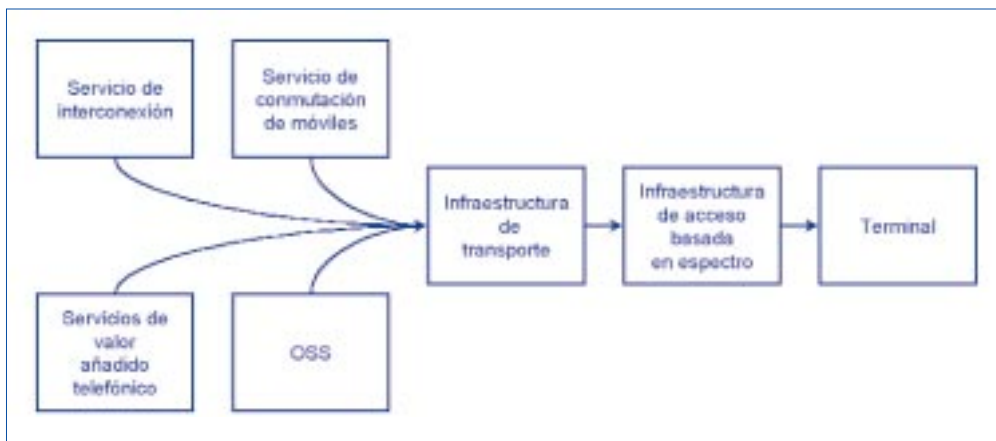


Figura 5. Cadena de valor de la prestación del servicio de telefonía móvil.

- Servicio de valor añadido telefónico: Servicios de tipo telefónico que incorporan funciones especiales a la mera función de conmutación telefónica.
- Servicio de soporte a la operación (OSS).

En España, los operadores existentes en GSM tienen integrado verticalmente toda la cadena de valor, no sólo de hecho sino de derecho. En DCS, el operador Amena tiene integrado verticalmente la cadena de valor, aunque transitoriamente en zonas donde no posee aún cobertura, puede utilizar los servicios de acceso y transporte de los otros operadores GSM.

La integración en servicios de valor añadido se realiza mediante acuerdos del operador con proveedores de contenidos que utilizan la plataforma para ofrecer sus servicios de información.

3.3 SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS

La Figura 6 presenta la cadena de valor de la prestación del servicio de transmisión de datos:

Forman parte de esta cadena los siguientes elementos:

- Terminal de usuario: Terminal de datos o equipamiento de interconexión de la red privada del usuario con la de datos (encaminadores).
- Infraestructuras comunes en el interior de edificios.
- Infraestructura de acceso: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de transmisión (concentración o transporte exclusivamente, pero no conmutación que es parte del servicio) que soportan la entrega/recogida de la información del usuario.
- Infraestructura de transporte: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de comunicación que soportan el transporte de información.

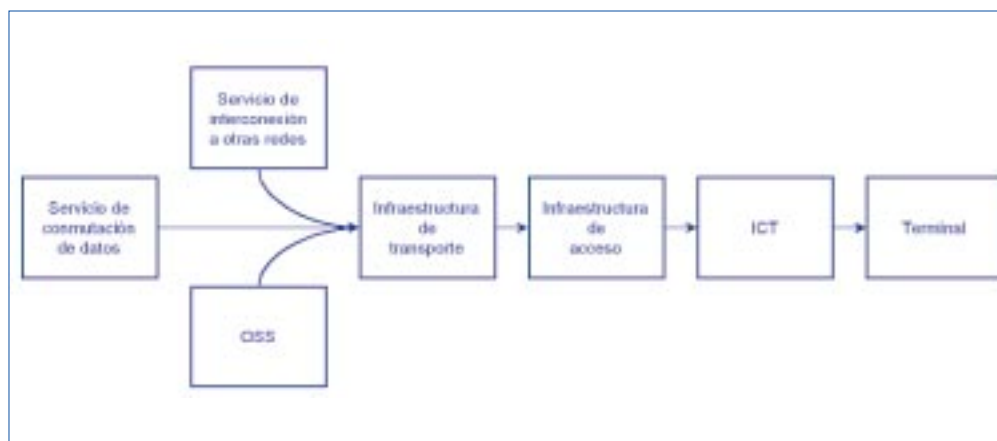


Figura 6. Cadena de valor de la prestación del servicio de transmisión de datos.

- Servicio de conmutación de datos: Selección del camino a seguir por el tráfico. Especialmente adaptado al protocolo de servicio empleado (X.25, Frame Relay, ATM, etc.).
- Servicio de interconexión a otras redes: Posibilita el intercambio de tráfico con otros operadores.
- Servicio de soporte a la operación (OSS): Conjunto de servicios formado por los de gestión de red, monitorización del tráfico, etc.

El servicio de interconexión a otras redes se refiere a la propia interconexión de datos y a la conexión (que no interconexión) de los operadores de datos con otros servicios, como el telefónico, para recoger tráfico de usuarios de dichos servicios y tratarlos como servicios de datos, que son ofrecidos a otros proveedores de servicios (como InfoVía Plus y similares).

A continuación se presenta la cadena de valor agregada de los diferentes servicios de comunicaciones. La Figura 7 recoge la cadena de valor de la prestación de los servicios de telefonía fija, telefonía móvil y transmisión de datos:

Sus elementos son:

- Terminal de usuario.
- Infraestructuras comunes en el interior de edificios (sólo para los servicios de telefonía fija y de transmisión de datos).
- Infraestructura de acceso: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de transmisión (concentración o transporte exclusivamente, pero no conmutación que es parte del servicio) que soportan la entrega/recogida de la información del usuario. En el caso de telefonía móvil, el sistema de acceso está basado en espectro.

Infraestructura de transporte: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de comunicación que soportan el transporte de información.

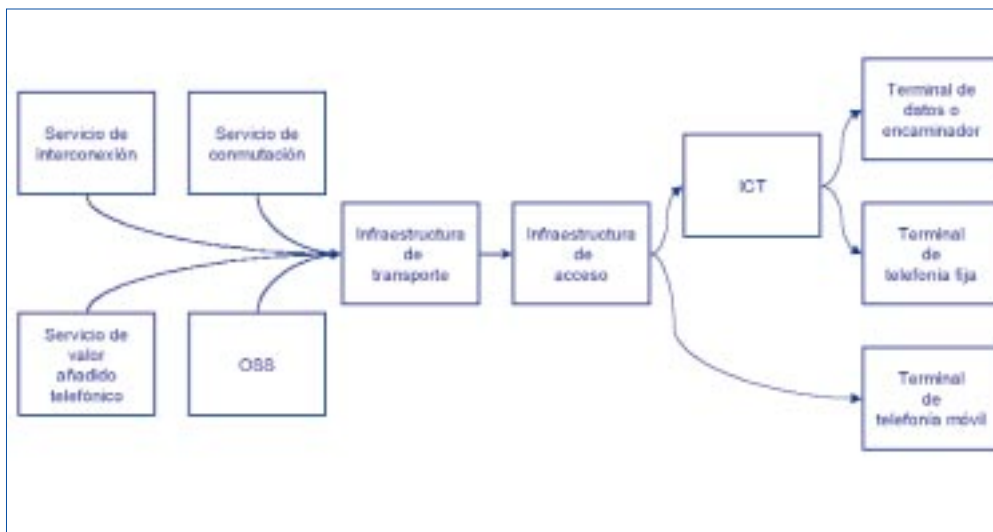


Figura 7. Cadena de valor de la prestación de los servicios de telecomunicación.

Servicio de conmutación:

- Para telefonía básica: Servicio a nivel de central de conmutación que selecciona el camino a seguir por el tráfico telefónico.
- Para telefonía móvil: Servicio de conmutación de tráfico telefónico y de gestión del roaming.
- Para transmisión de datos: Selección del camino a seguir por el tráfico. Especialmente adaptado al protocolo de servicio empleado (X.25, Frame Relay, ATM, etc.).

Servicio de interconexión: Posibilita el intercambio de tráfico con otros operadores. En el caso de la transmisión de datos, se refiere a lo ya señalado anteriormente.

Servicio de valor añadido telefónico (red inteligente): Servicios de tipo telefónico que incorporan funciones especiales añadidas a la mera función de conmutación telefónica.

Servicio de soporte a la operación (OSS).

Las conclusiones que se pueden obtener a partir de esta cadena de valor agregada son las siguientes:

- Existe una diversidad de terminales de usuario para el uso y el acceso a los diversos tipos de información. Dos de ellos se configuran como claves: Por un lado el terminal móvil por su capacidad de manejo de servicios personales de forma inalámbrica y por otro lado los terminales de datos (ordenadores) como posible punto de partida hacia la plataforma de usuario.
- Existe un cuello de botella en el acceso y también en las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. De hecho el acceso es un recurso que requiere inversiones y tiempo por

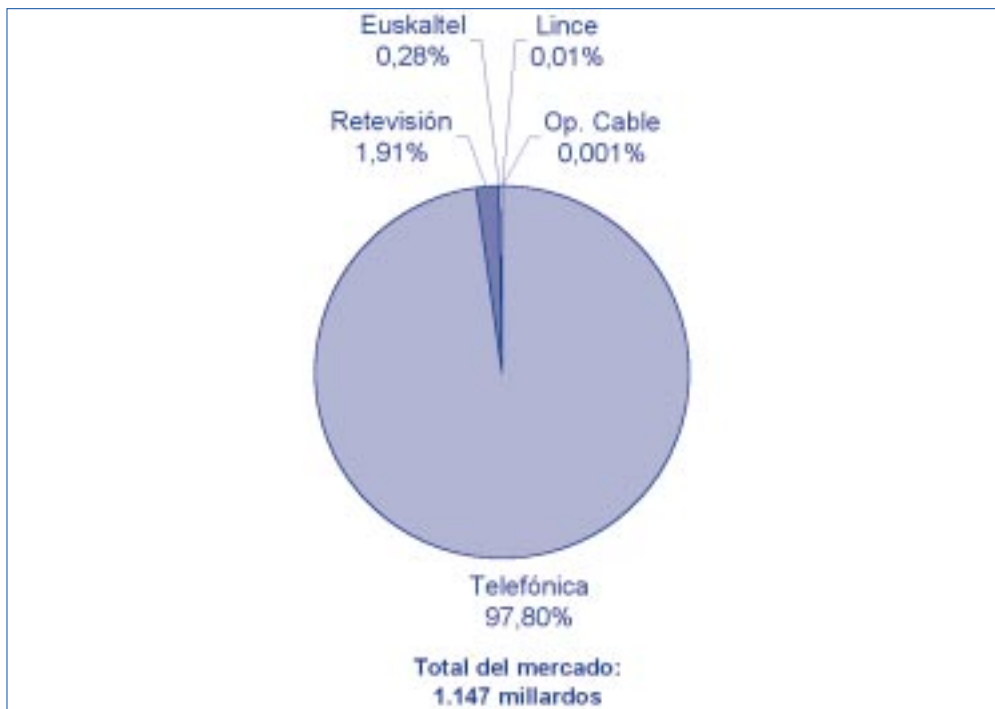
lo que no existe prácticamente competencia y su posesión concede inmediatamente una posición preponderante. Además este acceso no es en general de banda ancha.

- El cuello de botella del acceso se puede trasladar en parte hacia las infraestructuras de transporte, máxime teniendo en cuenta el cambio de paradigma hacia las redes de conmutación de paquetes.
- Los contenidos no están presentes como tales en la cadena de valor agregada de las comunicaciones, por lo que los agentes del sector deben crear o entrar en nuevos servicios y aplicaciones que los demanden.

De los elementos señalados, en los apartados siguientes se tratarán los relativos al acceso, el transporte y la convergencia en terminales, redes y servicios entre la telefonía básica y la telefonía móvil. En capítulos posteriores se considerarán los problemas relativos al acceso a los contenidos y la convergencia de terminales.

4. MERCADOS DE REFERENCIA DEL SECTOR DE LAS COMUNICACIONES

La fuente de información ha sido el análisis realizado por la CMT en su *Informe 1998*.



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Figura 8. Cuotas de mercado de los operadores de telefonía fija disponible al público en 1998 por facturación.

4.1 SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

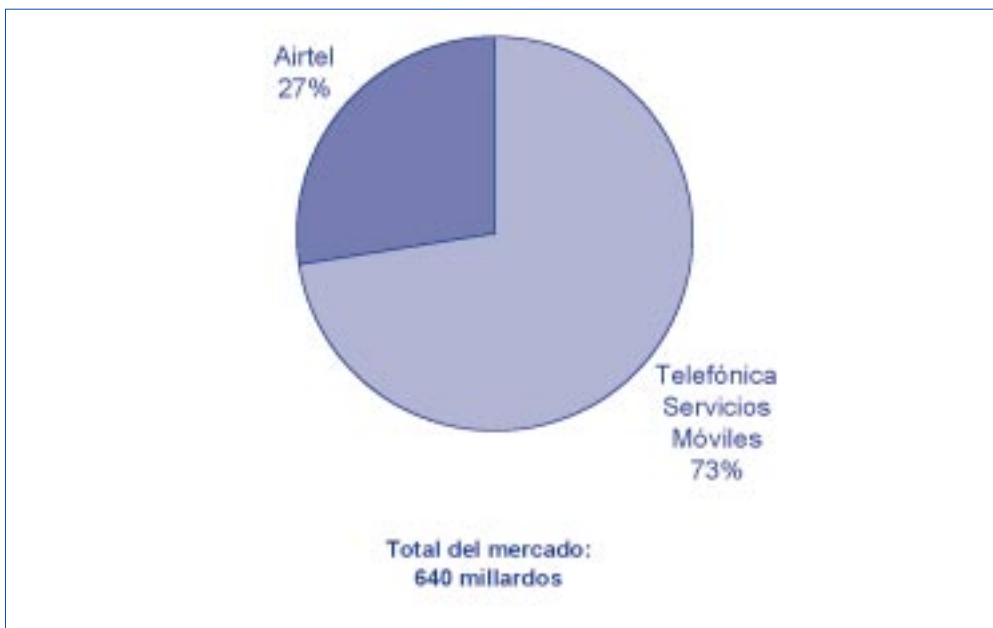
La Figura 8 recoge las cuotas que, del total del mercado de telefonía fija disponible al público, han obtenido los distintos operadores en 1998.

En esta figura es destacable el liderazgo de Telefónica, con cerca del 98% de cuota de mercado, frente al resto de competidores que en conjunto alcanzan poco más del 2%. Esta cuota de mercado convierte a Telefónica en operador dominante del mercado de telefonía fija.

Sin embargo, estas cuotas de mercado se refieren al total de facturación del mercado de telefonía fija, debiéndose advertir el hecho de que el resto de competidores de Telefónica ni compiten en ciertos servicios, como el metropolitano, no cobraron, al menos en 1998, cuotas de alta ni de abono mensual, al no haber comenzado el despliegue de red en este ámbito

4.2 SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

La Figura 9 representa la distribución del mercado de telefonía móvil entre los dos operadores que estaban autorizados en 1998, si bien a lo largo de 1998 se concedió nueva licencia a Amena, con lo que actualmente son tres los operadores autorizados para prestar este servicio.



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

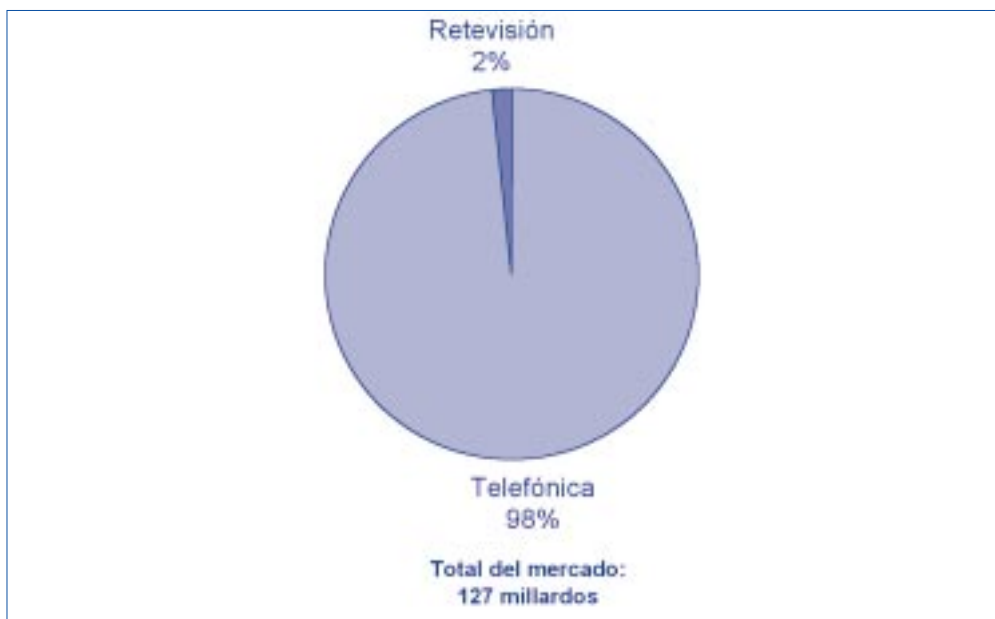
Figura 9. Cuotas de mercado de los operadores de telefonía móvil en 1998 por facturación.

Tanto Airtel como Telefónica Servicios Móviles han sido notificados como operadores dominantes del mercado de telefonía móvil.

Según ha estimado la CMT³, el incremento en la facturación global del sector en 1998 con respecto a 1997 ha sido del 39%, habiendo aumentado Airtel su facturación en un 70%, mientras que Telefónica Servicios Móviles lo hizo en un 29%. El ritmo de crecimiento del número de usuarios fue aún mayor (un 59,3%), de donde se deduce una bajada en los precios de los servicios. En este sentido cabe destacar la proliferación de fórmulas de descuento y, sobre todo, el auge de las fórmulas de prepago.

4.3 SERVICIO DE ALQUILER DE CIRCUITOS

La Figura 10 recoge las cuotas de mercado de los operadores de alquiler de circuitos en 1998.



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Figura 10. Cuotas de mercado de los operadores de alquiler de circuitos en 1998 por facturación.

Las cifras de cuota de mercado señalan a Telefónica como operador dominante del mercado de alquiler de circuitos.

La CMT ha estimado⁴ un incremento de la facturación del mercado respecto de 1997 de cerca del 16%, lo que indica que está creciendo a un elevado ritmo, fundamentalmente por la provisión de transporte a otros operadores del sector, sobre todo a los operadores de servicios de telefonía vocal móvil, principales clientes de este servicio.

³ CMT, op. cit.

⁴ CMT, op. cit.

4.4 SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS

La Figura 11 recoge las cuotas de mercado de los distintos operadores de transmisión de datos en 1998.



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Figura 11. Cuotas de mercado de los operadores de transmisión de datos en 1998 por facturación.

Esta distribución de cuotas de mercado evidencia la posición de dominio de Telefónica. El resto de operadores se corresponden en su mayoría con filiales de los grandes operadores de telecomunicaciones.

5. COMPETENCIA EN EL ACCESO. ALTERNATIVAS PARA EL ÚLTIMO KILÓMETRO

Tal como se ha señalado anteriormente uno de los principales problemas a los que se enfrenta la convergencia, desde el sector de las comunicaciones está en el cuello de botella que representa la red de acceso (ver Figura 12).

La red de acceso es el elemento crítico para que toda la oferta de nuevos servicios y aplicaciones convergentes que hacen uso de información digitalizada, multimedia e interactiva llegue desde los operadores a los usuarios.



Figura 12. Cuello de botella en el acceso.

Para considerar la cuestión del acceso de forma completa es preciso distinguir entre tres segmentos de mercado de usuarios:

- Usuarios de negocio
- Residenciales
- Móviles

Cada uno de estos segmentos tiene diferentes necesidades en cuanto a servicios y aplicaciones demandadas y, por tanto, serían necesarias diferentes redes de acceso para satisfacerlas. Sin embargo, todas las redes de acceso coinciden en los elementos que hay que incluir para adaptarlas a la convergencia: cobertura, digitalización y aumento de la anchura de banda (velocidad de manejo de la información).

Otro aspecto significativo de las redes de acceso es que no se ven de la misma manera desde cada uno de los sectores implicados en la convergencia. Así, mientras que en el sector de las comunicaciones se busca básicamente el aumento del ancho de banda, puesto que ya se dispone de cobertura y de interactividad, el sector audiovisual ya tiene una amplia cobertura y un ancho de banda suficiente (puesto que es capaz de transportar un canal de vídeo analógico o equivalentemente algunos canales de vídeo digital) pero carece, en general, de la digitalización e interactividad necesarias. Por otro lado, la telemática tiene anchura de banda, digitalización e interactividad pero le falta la cobertura capaz de llegar hasta una gran parte de los potenciales usuarios.

Por supuesto también existen soluciones nuevas, y convergentes desde sus mismos fundamentos, como es el caso de las redes globales por satélite o el LMDS, que directamente manejan una red de acceso con las características apropiadas.

Muy interesante resulta también, desde el punto de vista de la convergencia, la desagregación de elementos que constituyen la red de acceso, pues no todos ellos constituyen a día de hoy un recurso escaso y una barrera para la competencia. Dicho de otro modo, es posible introducir más fácilmente competencia en algunos elementos de la red de acceso que en otros, y son sólo estos últimos los que al final constituyen el problema del acceso.

La Figura 13 representa esta desagregación del acceso.

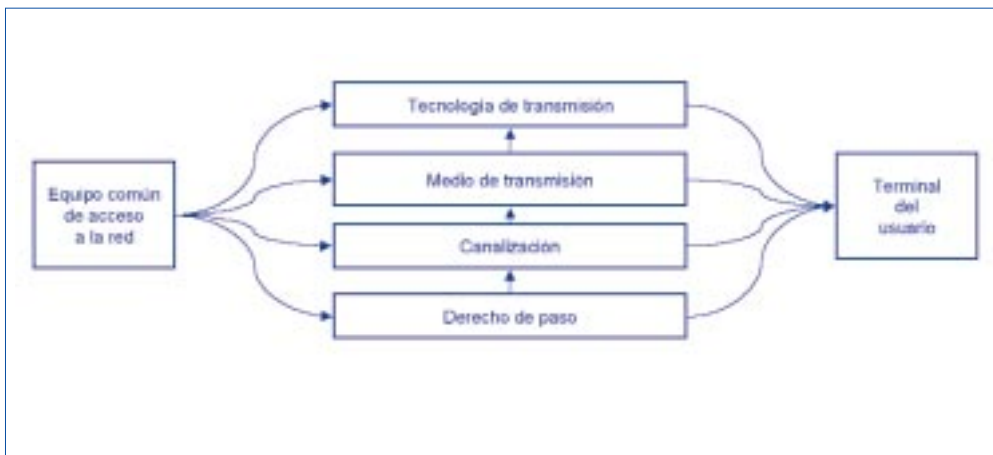


Figura 13. Desagregación del acceso.

El acceso se descompone en los siguientes elementos:

- Equipo común de acceso a la red: por ejemplo, concentrador, equipos instalados en la central telefónica y estación base.
- Derecho de paso: concesión de derechos especiales por la correspondiente Administración para usar bienes públicos (abrir las calles, colocar sus equipos) como contrapartida de obligaciones (cobertura, inversiones, obligaciones de servicio público). En cierto modo, el uso del espectro radio-eléctrico se puede considerar como un derecho de paso.
- Canalización: solo en el caso de acceso físico.
- Medio de transmisión: puede ser físico (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica) o radio-eléctrico.
- Tecnología de transmisión: Se pueden usar varias a la vez. Por ejemplo, el caso del par de cobre tradicional, se usa la telefonía básica conmutada a la vez que la transmisión de datos (xDSL).
- Terminal de usuario.

Las conclusiones que se pueden extraer son que los verdaderos recursos escasos son los derechos de paso, las canalizaciones y el medio de transmisión utilizado, pero que tanto la tecno-

logía como los equipos de terminación y acceso a la red son perfectamente susceptibles de competencia.

Una vez descrito de forma general el problema del acceso se puede elaborar una larga lista de las soluciones que actualmente (y en un futuro cercano) se ofrecen, teniendo en cuenta que la tecnología se puede ocupar de hacer variar rápidamente los nombres que aparecen. El contenido de esta lista sería básicamente a día de hoy:

- V90
- RDSI - BE
- xDSL
- TV digital por satélite
- TV cable analógica
- TV cable digital
- TV terrenal digital
- Internet
- Internet 2
- Redes globales por satélite
- MMDS
- LMDS
- WAP
- UMTS

La Tabla 9 muestra las características básicas de estas soluciones en cuanto a su tipo (que se explica a continuación), el operador que las despliega, y las velocidades de transmisión esperables tanto desde el usuario hacia la red de comunicaciones (enlace ascendente o *upstream*) como desde la red hacia el usuario (enlace descendente o *downstream*).

Obsérvese que esta tabla ofrece un escenario a corto y medio plazo (cinco años). Más allá es difícil hacer predicciones, pero gran parte de éstas pasan por la fibra óptica, aproximándose cada vez más hasta los usuarios finales.

Todas las soluciones mencionadas se pueden clasificar en dos grupos: soluciones híbridas y soluciones de banda ancha, en función de que hagan uso de infraestructuras y recursos existentes o requieran el despliegue de nuevas infraestructuras, respectivamente. En los apartados siguientes se consideran estos dos tipos de soluciones.

Otra clasificación posible es entre soluciones con cables (par de cobre del bucle de abonado telefónico, coaxial, fibra óptica,...) y soluciones inalámbricas. Esta clasificación incidiría más en cuestiones regulatorias (el acceso vía radio es un recurso escaso) y en requisitos de inversión (radio más barato) y de servicios posibles. En el apartado dedicado al LMDS se compara detalladamente esta solución inalámbrica frente al cable.

	<i>Tipo</i>	<i>Tipo</i>	<i>Operador</i>	<i>Enlace descendente</i>	<i>Enlace ascendente</i>
Módem V90	Híbrido	Cable	Telco	56 kb/s	33.6 kb/s
RDSI-BE	Híbrido	Cable	Telco	128 kb/s	128 kb/s
xDSL	Híbrido	Cable	Telco / ISP	1.5 – 9 Mb/s	32 kb/s – 1 Mb/s
TV digital satélite	Híbrido	Inalámbrico	Difusores	2 – 34 Mb/s	33.6 kb/s
TV digital terrenal	Híbrido	Inalámbrico	Difusores	1.5 – 8 Mb/s	Ninguno o Telco
TV cable	Banda Ancha	Cable	Cable	500 kb/s – 30 Mb/s ⁵	99.6 kb/s – 10 Mb/s
Internet 2	Banda Ancha	Cable	I+D	2.4 – 9.6 Gb/s ⁶	2.4 – 9.6 Gb/s
Redes globales por satélite	Banda Ancha	Inalámbrico	–	>2 Mb/s	>384 kb/s
MMDS	Híbrido	Inalámbrico	–	10- 30 Mb/s	4 – 6 Mb/s o Telco
LMDS	Banda Ancha	Inalámbrico	–	38 Mb/s	10 Mb/s
WAP	Híbrido	Inalámbrico	Telco móvil	9.6 kb/s	9.6 kb/s
UMTS	Banda Ancha	Inalámbrico	Telco	144 kb/s – 2 Mb/s	144 kb/s – 2 Mb/s

Tabla 9. Tecnologías y operadores a medio plazo (2003).

5.1 SOLUCIONES HÍBRIDAS

Como se ha señalado, las soluciones híbridas pretenden aprovechar al máximo las infraestructuras de comunicaciones existentes. Además hacen uso de algunas propiedades de los servicios y aplicaciones convergentes actuales como son la asimetría y la bidireccionalidad.

En una aplicación típica, como el comercio electrónico, por ejemplo, el cliente (usuario) hace una petición al servidor y éste le responde transfiriéndole la información requerida. Se precisa, por tanto, una comunicación bidireccional entre ellos. Además, tal como indica la Figura 14, los flujos de información que se manejan son distintos y asimétricos. Así, el servidor envía, en general, mucha más información que el cliente, ya que este sólo envía la necesaria para la interactividad del usuario. Este modelo bidireccional y asimétrico es válido para un buen número de aplicaciones percibidas desde el lado del usuario: correo electrónico (en bloque, no uno a uno), navegación web, etc. Los ratios actualmente manejados para esta asimetría varían de 10 a 1 y 7 a 1. Por supuesto, en el futuro bien podría suceder que esta asimetría no fuera tal, por ejemplo en un escenario con uso masivo de videoconferencia una aplicación fundamentalmente simétrica.

⁵ Teóricamente, efectivos 200kb/s – 2Mb/s enlace ascendente y cerca de 10Mb/s descendente.

⁶ 25 febrero 1999 <http://www.revistaweb.com/noticias/actualidad99/actualidadfeb.html>

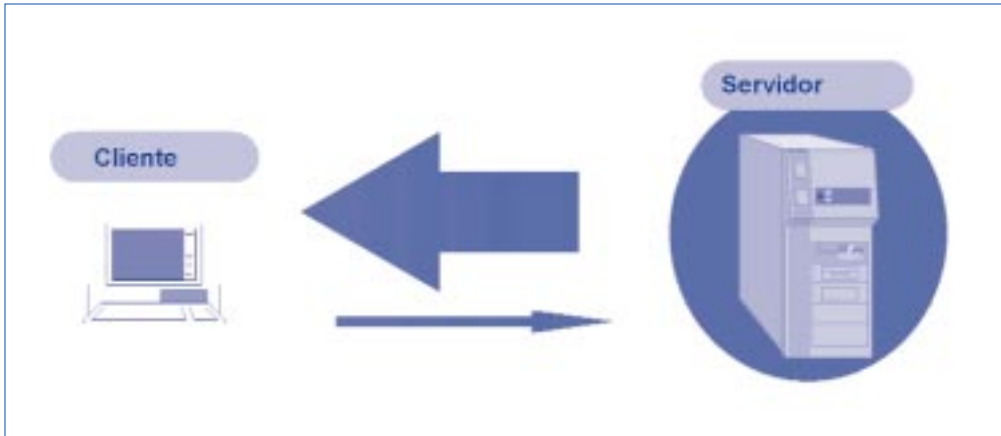


Figura 14. Servicios interactivos multimedia. Asimetría y bidireccionalidad.

Por otro lado, es notorio que gran parte de las redes existentes no ofrecen de forma integrada ambas características. O existe difusión, es decir, la información viaja en un solo sentido con gran ancho de banda (televisión), es decir asimetría y unidireccionalidad, o bien existe simetría con escaso ancho de banda (telefonía), es decir simetría y bidireccionalidad.

¿Cómo encontrar una solución que reúna las características de tráfico, asimetría y bidireccionalidad, buscadas y que, al mismo tiempo reutilice las infraestructuras existentes? La Figura 15 ofrece la respuesta de cómo han de combinarse dos de las redes existentes para conseguir una de estas soluciones híbridas. La red de difusión se utiliza en un sentido, aprovechando su capacidad, y la red de telefonía es utilizada como red interactiva, pero al ser sólo de subida no requiere gran capacidad.

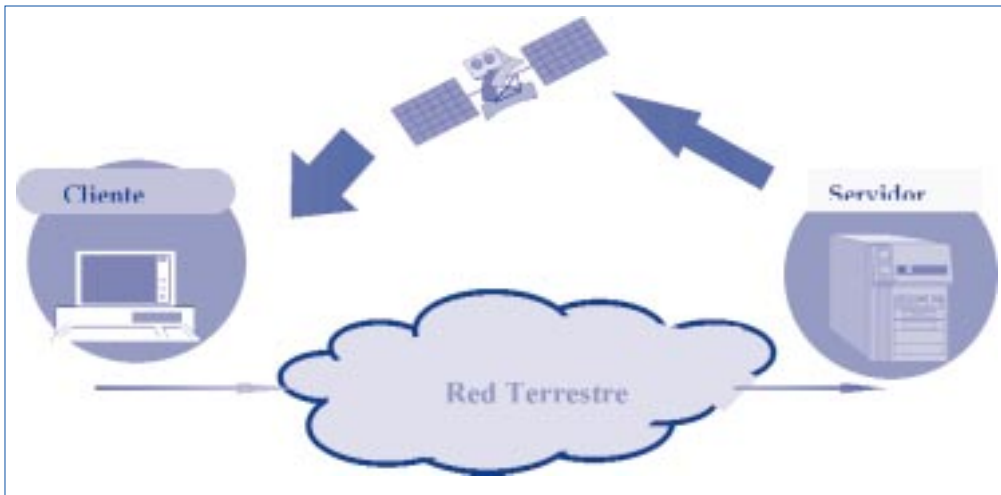


Figura 15. Solución híbrida con difusión de televisión e interactividad por red terrestre.

Este esquema híbrido es de hecho utilizado en una de las manifestaciones de la convergencia en España como son las plataformas de televisión digital por satélite. En este caso, los decodificadores que instalan los operadores de televisión digital por satélite soportan el retorno por red telefónica conmutada (red telefónica básica) e incorporan una salida de datos que, mediante su interconexión al ordenador personal, puede permitir acceso asimétrico a Internet de banda ancha.

A continuación se consideran las soluciones híbridas más interesantes.

5.1.1 MÓDEM V90

El estándar de uso de las líneas telefónicas básicas a 56 kb/s (estándar V.90 de la UIT) es de por sí una solución híbrida. Esta solución permite lograr:

- La bidireccionalidad;
- la asimetría (hasta 53 kb/s en el sentido red-usuario y 33.6 kb/s en el sentido usuario-red).

La principal ventaja de esta solución reside en la disponibilidad del servicio de acceso que existe siempre que hay un acceso telefónico básico, es decir casi en cualquier parte del mundo. No hace falta ningún acceso especial (cable, línea RDSI o central telefónica que soporta ADSL). De hecho la penetración del módem de 56 kbps es muy importante, ya que el 69% de las 250 mayores compañías en EE.UU. suelen usarlo⁷. Mientras no se terminen de desplegar soluciones con mayor ancho de banda, tan sencillas y baratas para el usuario, se le prevé un buen futuro (Figura 16).

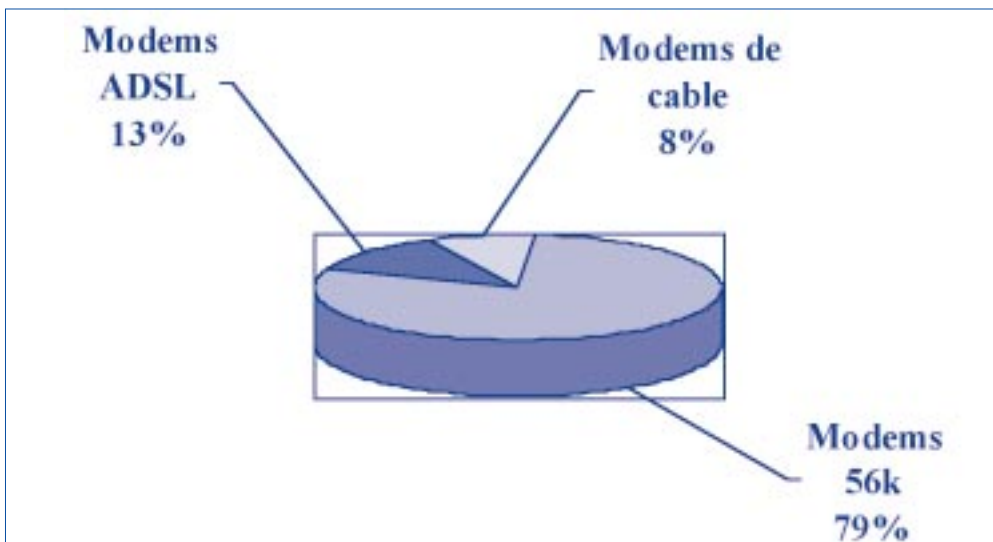


Figura 16. Previsión del mercado mundial de los módems en 2002. Total: 120 millones de unidades⁸.

⁷ Joanie Wexler, *56k modems, a bandwidth bird in the hand*, *Business Communication Review*, octubre de 1998.

⁸ Fuente: *Cahner In-Stat Group*, citado en el artículo de la nota de pie 7.

5.1.2 RDSI

La Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) podría considerarse como la auténtica primera solución híbrida, ya que de alguna manera permite aprovechar en parte las infraestructuras de la red telefónica básica para manejar típicamente hasta 128 kb/s. Ciertamente este canal de transmisión sólo se usa asimétricamente en función de la aplicación que tenga el usuario en esos momentos.

Tradicionalmente la RDSI ha sido puesta como ejemplo de relativo fracaso en el despliegue de una nueva tecnología. Sin embargo, ¿cuál es el estado actual del mercado RDSI? En primer lugar, es innegable que está creciendo, incluso a un ritmo elevado (40% en 1998 para el mercado de EEUU⁹). Los motivos para este aumento son varios:

- La tecnología xDSL no se encuentra suficientemente desplegada.
- El módem de cable todavía no ha sido adoptado por el mercado en gran medida.
- El manejo de voz con alta calidad y servicios asociados a la misma.
- Integración real de voz y datos.
- Los operadores establecidos lo utilizan como elemento diferencial de calidad en su oferta de redes y servicios.

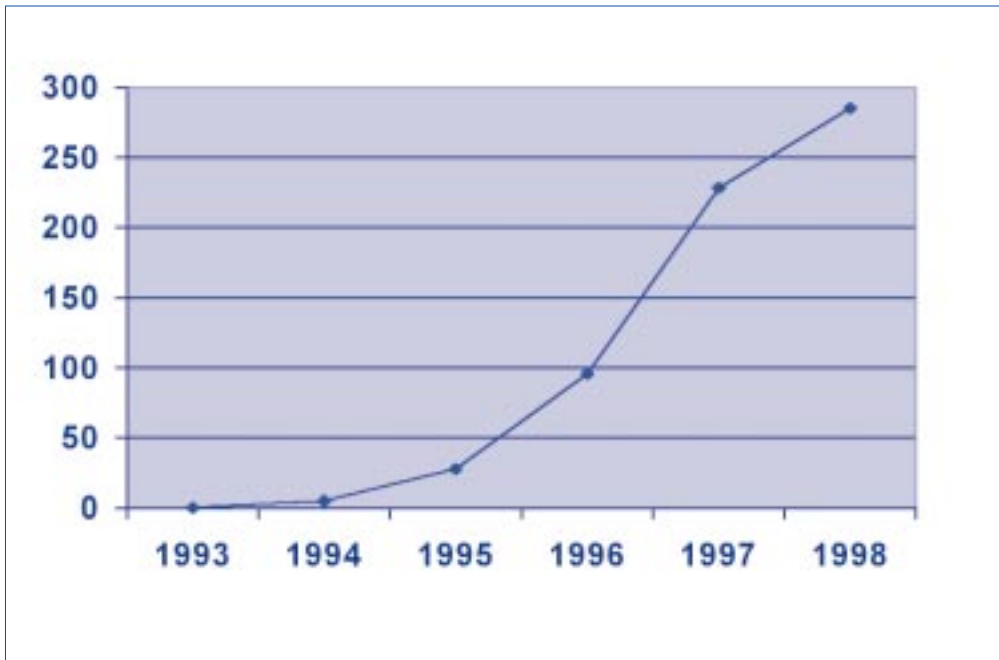
Incluso es previsible para el futuro que la RDSI se siga utilizando en todas aquellas zonas que no pueden obtener servicios xDSL debido a problemas en las infraestructuras instaladas.

La Figura 17 muestra el crecimiento de las líneas básicas RDSI instaladas en España, mostrando efectivamente aumentos anuales superiores al 30%. Está por ver si la introducción del ADSL significará un cambio de tendencia.

Por otra parte es innegable que la convergencia conduce al uso de mejores formas de aprovechar el bucle de abonado telefónico, como la tecnología xDSL. Sin embargo, las cuestiones relativas al mercado RDSI no están sólo referidas al ancho de banda, sino que están más bien basadas en el precio.

Ciertamente la política de precios de los operadores tradicionales con respecto a la RDSI ha sido más bien extraña. Dependiendo del operador puede ser más barato tener un acceso básico RDSI (dos canales de voz) que dos líneas telefónicas convencionales, con las ventajas que ello comporta (integración de voz y datos, servicios avanzados,...), pero esto no es lo que sucede ni mucho menos en todos los casos. Por otro lado, podría utilizarse la RDSI como vía de competencia del xDSL por medio del precio, ya que las inversiones en RDSI debieran estar amortizadas en gran parte y existe un número de usuarios con líneas RDSI instaladas, que no tienen deseos de hacer una nueva inversión en equipamiento. Sin embargo, la integración de la RDSI con el sistema telefónico convencional hace difícil políticas agresivas del tipo tarifa plana para RDSI o similares.

⁹ *National ISDN Council*. 1998



Fuente: Telefónica.

Figura 17. Crecimiento de los accesos básicos RDSI (en miles).

Finalmente hay que considerar también que incluso desde el punto de vista del ancho de banda, una línea RDSI puede ser una solución durante más tiempo del previsto. Con procedimientos software de compresión, la línea RDSI se puede manejar al doble de la velocidad estipulada de 128 kb/s. Compárese esta cifra con lo que podría ofrecer un despliegue tímido del xDSL (ver siguiente apartado).

5.1.3 xDSL

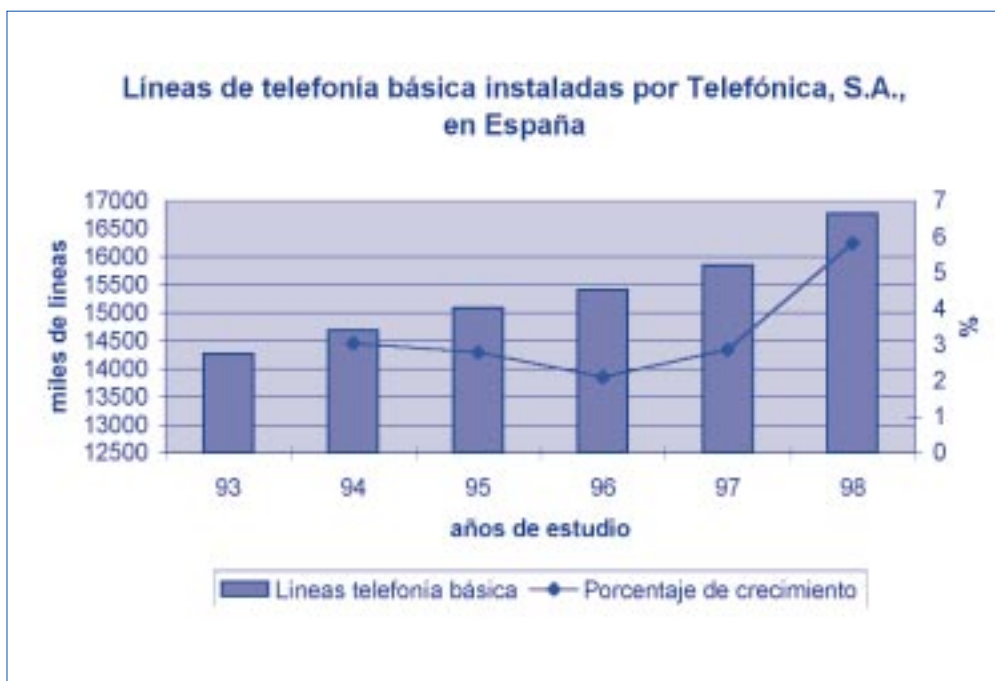
La familia de tecnologías xDSL (*Digital Subscriber Loop*) está diseñada para la transmisión a través de las líneas de cobre actuales, el bucle de abonado habitual del sistema telefónico, de un flujo de información asimétrico y de alta velocidad. Estas tecnologías soportan nominalmente un gran ancho de banda y admiten la utilización de ATM y protocolos TCP/IP a diferentes velocidades.

Las ventajas del xDSL para el despliegue de aplicaciones y servicios convergentes (acceso a Internet) son patentes: ancho de banda, reutilización de infraestructuras instaladas, separación de tráfico de voz y datos. Sin embargo, a pesar de las ventajas que presentan, no se está produciendo un rápido despliegue de estos sistemas. Las dificultades tecnológicas principales son:

- Se requieren bucles de abonado relativamente modernos y una adecuada proximidad a la central telefónica local.
- Falta de un estándar definido.

No obstante, éstas no parecen ser las causas principales de dicho retraso. Se temía, en un principio, que los usuarios no estuviesen suficientemente cerca de las centrales telefónicas como para tener acceso al servicio, pero, por ejemplo, en EEUU, entre un 80% y un 90% de las localidades se hallan dentro de la zona de cobertura apropiada. En cuanto a la estandarización, el único conflicto real se presenta entre los dos esquemas de codificación de línea DMT (*discrete multitone*) y CAP (*Carrierless Amplitude Phase*) y su compatibilidad.

Los motivos reales del retraso son: el miedo de las operadoras de telecomunicaciones a perder los beneficios obtenidos con sus líneas de alta velocidad, los diseños obsoletos de los sistemas de dichas operadoras y el elevado coste de instalación y mano de obra que supone el uso de esta nueva tecnología. Además los telcos, en general, no están particularmente interesados en el despliegue de nuevas tecnologías cuando, gracias al acceso a Internet, los usuarios residenciales están pidiendo segundas y terceras líneas convencionales. De hecho se están produciendo crecimientos del 3 – 5 % en las líneas básicas frente al 2.5 % que cualquier operador consideraría como éxito rotundo en un entorno cercano a la saturación para estas líneas.



Fuente: Informe anual de Telefónica.

Figura 18. Evolución de las líneas de telefonía básica en España.

La Figura 18 muestra el crecimiento en líneas de telefonía básica en España, donde efectivamente se aprecia el efecto del acceso a Internet en este aumento.

Si a todo ello se suman las inversiones en equipamiento que tiene que hacer tanto el usuario como el operador y los costes del servicio, el resultado es que, a día de hoy, ni el usuario residencial típico, ni la mayoría de los usuarios de enlaces de alta velocidad se sienten inclinados a cambiar a DSL en un futuro próximo. De hecho parece necesario captar el interés de otro tipo de clientes, como los teletrabajadores, las SOHO (*Small Office Home Office*) o las PYMES.

Además existen algunas otras dificultades, como el uso de los DLC (portadores de bucle digital), dispositivos que colocan las terminaciones telefónicas lejos de la central y cerca de los usuarios, diseñados para eliminar la necesidad de instalar cable telefónico desde la central telefónica hacia cada hogar y negocio. Estos dispositivos suponen un ahorro en costes de instalación de líneas para las operadoras de telecomunicaciones, pero únicamente están diseñados para soportar circuitos de voz, cada uno de ellos trabajando a 4 kHz (64 kb/s), o menos. xDSL opera con frecuencias superiores a 4 kHz, con lo cual, cualquier zona que trabaje con DLC no puede utilizar servicios xDSL. Entre un 30% y un 50% de las líneas de EEUU de teléfono utilizan telefonía DLC, estando la mayoría en áreas urbanas.

Un último inconveniente a destacar viene dado por las reformas de cableado necesarias en muchas de las instalaciones de los clientes, que también se suman a los costes de instalación de las operadoras. Nadie espera seriamente instalar una red de área local sobre el cable telefónico existente en un edificio de 30 años de antigüedad.

Las únicas fuerzas que pueden realmente forzar a un operador telefónico a desplegar soluciones tipo xDSL son de tipo político y socio económico y se derivan del hecho, por ejemplo, de tener que enfrentar algún tipo de competencia de banda ancha en el acceso.

Después del repaso a los problemas surgidos en el despliegue de los sistemas xDSL, la siguiente tabla presenta cada uno de ellos, destacando sus principales características¹⁰.

De todas ellas, ADSL es la tecnología que está siendo desplegada por mayor número de operadores, por lo que se va a considerar en más detalle.

5.1.3.1 ADSL

ADSL al igual que el resto de las soluciones xDSL no tiene la necesidad de reemplazar los cables existentes, y convierte el par de cobre que va desde la central telefónica hasta el usuario en un medio para la transmisión de aplicaciones multimedia. Su límite se encuentra en velocidades de bajada de hasta 9 Mb/s, lo que significa la posibilidad de llegar hasta el envío

¹⁰ Los datos han sido tomados de la revista BIT (publicada por el COIT/AEIT), en su artículo "ADSL. Una técnica para aprovechar el bucle de abonado" de enero - febrero 1998.

Sistema	Velocidad	Modo	Aplicación
DSL, Digital Subscriber Line	160 kb/s	Dúplex	RDSI (voz y comunicación de datos)
HDSL, High data rate DSL	1.544 y 2.048 Mb/s	Dúplex	Servicios T1/E1 Acceso LAN y WAN Conexión de PBX
SDSL, Single line DSL	1.544 y 2.048 Mb/s	Dúplex	Servicios T1/E1 Acceso LAN y WAN Conexión de PBX Acceso para servicios simétricos
ADSL, Asymmetric DSL	1.5 a 9 Mb/s 16 a 640 Mb/s (distancias de 5 ó 6 km máximo)	Descendente Ascendente	Acceso Internet Video bajo demanda Multimedia interactiva
VDSL (BDSL)	13 a 52 Mb/s 1.5 a 2.3 Mb/s (para distancias cortas)	Descendente Ascendente (en un futuro Dúplex)	Acceso Internet Video bajo demanda Multimedia interactiva TV de alta definición

Tabla 10. Tecnologías de acceso a través de las redes telefónicas de cobre.

simultáneo de algunos canales (tres típicamente) de televisión digital, una fuerte competencia para el cable. Además es un servicio dedicado para cada usuario, con lo que la calidad del servicio es constante y su posibilidad de personalización muy elevada. Como ejemplo, un usuario podría seleccionar qué tres canales de televisión digital ve simultáneamente de una oferta de varios cientos.

Como se puede observar en la Figura 19, los módem ADSL se sitúan uno en la casa del usuario y otro en la central local. Se crean tres canales de información: uno descendente, otro ascendente dúplex y el propio telefónico. Éste último se separa del módem digital mediante filtros, lo que garantiza su funcionamiento ante cualquier fallo del mismo.

La limitación impuesta a un canal telefónico, reduciendo el ancho de banda vocal mediante filtros a 3.1 kHz resulta apropiada para transmitir una conversación telefónica y permite multiplexar múltiples comunicaciones sobre un único enlace, pero supone una limitación insalvable para transmitir datos a alta velocidad, desaprovechando toda la capacidad propia del par de cobre que puede llegar a ser de varios MHz. ADSL utiliza el espectro de frecuencias entre 0 y 4 kHz de un canal telefónico y el rango comprendido entre 4 kHz y 2.2 MHz para el envío de datos digitales.

El despliegue del ADSL se encuentra con la dificultad añadida de que es necesario coordinar a diferentes agentes para realmente ponerlo en el mercado. Estos agentes son básicamente:

- Los suministradores de equipamiento que proveen de módems para el usuario y de multiplexadores de acceso de los bucles digitales de abonado (DSLAM) en la central telefónica.



Figura 19. ADSL.

ca local. Estos dos equipamientos además tienen que ser compatibles entre sí debido a la ausencia de un estándar definido.

- Los operadores propietarios del bucle de abonado.
- Los ISP que suministran el servicio.

Obsérvese que esta necesidad de coordinación pone en ventaja a aquellos agentes que sean simultáneamente dueños del bucle de abonado e ISPs, por tanto, con la suficiente capacidad de negociación con los suministradores y los usuarios.

Otra de las dificultades típicas en la instalación del ADSL reside en que es relativamente fácil hacer que una línea telefónica funcione con el mismo, pero las frecuencias que utiliza para transmitir la información suelen causar interferencias en las líneas adyacentes. Dicho de otro modo lo difícil no es hacer que una línea ADSL funcione sino que lo hagan todas las de alrededor.

En la práctica no se está desplegando ADSL sino una serie de versiones reducidas¹¹, algunas

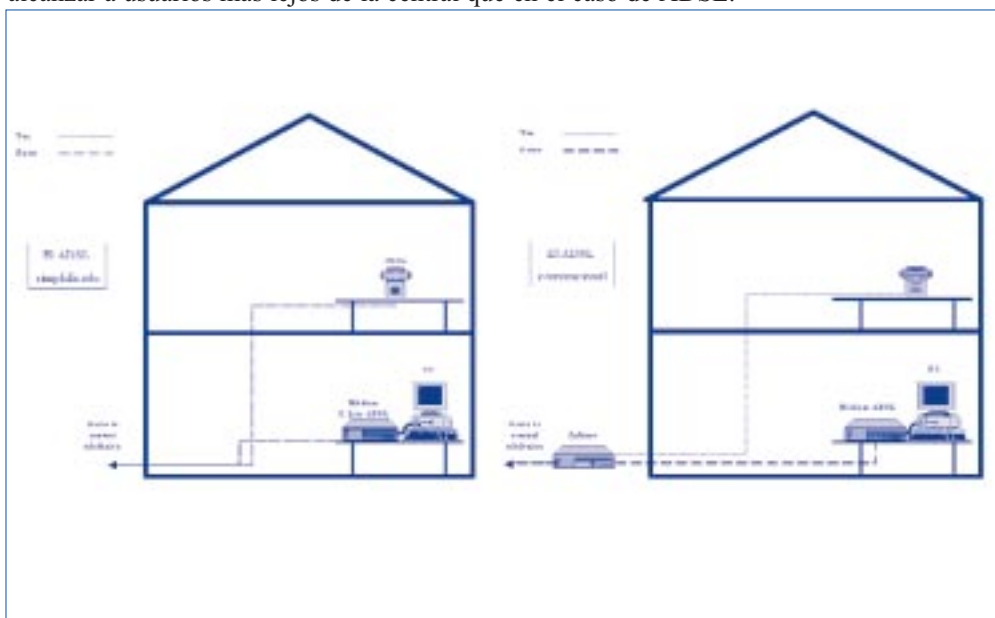
¹¹ Se ha llegado a proponer que ADSL significa realmente "All Those ADSLs"

incluso simétricas y todas ellas con velocidades de subida y bajada menores a lo establecido nominalmente.

5.1.3.2 ADSL-LITE¹²

La versión básica de ADSL puede alcanzar velocidades hasta 7-9 Mbps, pero necesita la instalación de un repartidor (*splitter*) que es bastante caro y sobre todo necesita personal cualificado técnicamente para su instalación por lo que se dispara el coste de esta solución. Además, se necesita un cableado especial para la red local del usuario que evite que las señales de datos interfieran con el tráfico de voz.

La idea del G.Lite ADSL es bajar la velocidad máxima (hasta 1,5 Mbps) lo que permite usar un filtro que es típicamente del orden de cinco veces más barato, que simplemente usa el enchufe del teléfono y que no requiere ningún cambio en el cableado local. Además, se puede alcanzar a usuarios más lejos de la central que en el caso de ADSL.



En la Figura 20, se puede ver la diferencia en el ADSL y el G.Lite ADSL.

Figura 20. Diferencias entre el ADSL convencional y el G.Lite ADSL.

5.1.3.3 ESTANDARIZACIÓN DEL ADSL

Como complemento de este apartado se ofrece una panorámica de los procedimientos de

¹² También se llamó Universal DSL o Consumer DSL. Es con el nombre de G.Lite ADSL con el que la UIT aprobó este estándar el 22 de junio de 1999.

estandarización de las distintas versiones de ADSL y de los agentes interesados en éstos.

Es indudable que la existencia de una amplia variedad de estándares ADSL dificulta su comercialización. La especificación de ANSI para los módem ADSL, T1-413, se basa en la modulación DMT (*Discrete Multi-Tone*), y esta resolución ha sido adoptada por la UIT-T para la estandarización internacional del ADSL. Por otro lado el Universal ADSL *Working Group* define otra versión simplificada de ADSL, tal como se ha mencionado en el apartado anterior, modificando la propuesta inicial, siguiendo criterios de bajo coste y baja velocidad. Además, existen servicios en uso y no estandarizados que adoptan arquitecturas como CAP (*carrierless amplitude phase*).

Con objeto de promocionar y facilitar el desarrollo de los sistemas con arquitectura ADSL, en 1994 se creó la primera organización oficial, el ADSL Forum. Actualmente cuenta con aproximadamente 300 miembros: operadores telefónicos, proveedores de servicios y fabricantes de equipos y semiconductores. El trabajo técnico de ADSL Forum se divide en las siguientes siete áreas:

- ATM sobre ADSL.
- Paquetes sobre ADSL.
- Configuraciones e interfaces.
- Operaciones.
- Gestión de red.
- Pruebas de interoperabilidad.
- Grupo de estudio del VDSL.

El ADSL Forum tiene relaciones con otros grupos de estandarización, entre ellos: UAWG (*Universal ADSL Working Group*), ATM Forum, ANSI T1E1.4, ETSI TM6, DAVIC, IETF e ITU. El foro se reúne cuatro veces al año, dos en América del Norte y otras dos en Europa y Asia. En el foro no se discuten economías de mercado, ni se intenta fijar precios.

Las estandarizaciones del ADSL están basadas en sistemas asimétricos, aunque muchos servicios soportan adicionalmente estructuras simétricas. El ADSL Forum comienza actualmente a investigar las posibilidades de los servicios simétricos y quizá adopte algunas de las facilidades ofrecidas por las tecnologías HDSL (*high-bit-rate DSL*), SDSL (*symmetrical DSL*) y IDSL (*ISDN DSL*), actualmente en uso.

Los tres principales impulsores del grupo UAWG, creado en enero de 1998, son *Microsoft*, *Intel* y *Compaq Computer*, secundados por fabricantes de equipos como *Cisco Systems*, *Ericsson Telecom AB*, *Lucent Technologies*, *Northern Telecom* y *Siemens AG*. Este grupo ha presentado su propia versión del ADSL, el UDSL (*DSL sin splitters*, ver apartado anterior).

	ANSI	ADSL Forum	UAWG
Estandarización	T1-413		G.922.2
Sistema	Modulación DMT		Modulación DMT
Adoptado por:	ITU-T (G.992.1)		Cinco compañías telefónicas: GTE, Bell Canada, los proveedores de larga distancia Big Three U.S. y Covad Communications
Criterios de mercado			Bajo coste, baja velocidad
Fecha de comienzo		1994	Enero de 1998
Miembros		Alrededor de 300: operadores telefónicos, proveedores de servicios y fabricantes de equipos y semiconductores	Los tres principales impulsores son: Microsoft, Intel y Compaq Computer. Secundados por fabricantes de equipos como Cisco Systems, Ericsson Telecom AB, Lucent Technologies, Northern Telecom y Siemens AG
Actividades		Estudios: ATM sobre ADSL, paquetes sobre ADSL, configuraciones e interfaces, operaciones, gestión de red, pruebas de interoperabilidad, grupo de estudio del VDSL. No se discuten economías de mercado ni se intentan fijar precios	

Tabla 11. Estándares ADSL.

La Tabla 11 ofrece un resumen de este proceso de estandarización.

5.1.3.4 ACCESO INDIRECTO AL BUCLE DE ABONADO EN ESPAÑA¹³

El crecimiento de Internet crea una fuerte presión en todos los agentes que intervienen en la prestación de este servicio, básicamente los operadores de servicios tradicionales de telecomunicaciones (el dominante y los nuevos entrantes), los proveedores de servicios de datos y los Proveedores de Acceso a Internet (ISPs), las asociaciones de usuarios y las propias Auto-

¹³ Este apartado se basa en el artículo del GRETEL "Acceso indirecto al bucle de abonado como modelo de implantación del ADSL en España". BIT 115, 1999.

ridades Regulatorias. En este contexto los usuarios reclaman un servicio de calidad, una tarifa a precio asequible (si es posible plana), y con acceso universal.

Por un lado los usuarios de Internet reclaman una mayor velocidad a un precio bajo y los operadores de telecomunicaciones disponen de cientos de millones de líneas de acceso de pares de cobre, que con las tecnologías clásicas no son capaces de superar los 64 kb/s. Sin embargo, el modelo de negocio y el dimensionamiento de la red telefónica actual, se fundamenta en el número de llamadas telefónicas y su duración, siendo su tipología y características, diferentes y opuestas a las del acceso a Internet, que son menos numerosas pero más largas en duración.

Compaginar ambos hechos sobre una misma red, con la tarifa plana y a precio razonable, sería una tarea difícil incluso en un contexto de monopolio. Hacer esto en el entorno de interconexión que exige el recién estrenado marco de competencia regulada (LGTel), es una tarea casi imposible.

En este contexto, la tarifa plana sólo podía hacerse realidad utilizando el actual bucle de abonado con técnicas de mejora de su aprovechamiento pero obviando la red telefónica. Esto es lo que se está haciendo en España a través de la implantación de las tecnologías ADSL en el bucle de abonado que permiten el envío y recepción de datos, coexistiendo con el servicio telefónico tradicional.

A todo ello se une la fuerte presión social que durante el último semestre del año 1998 hubo en defensa de una tarifa plana para los usuarios de Internet. El Ministerio de Fomento se encontraba presionado y Telefónica debía evitar que su red no pudiera resistir el incremento de tráfico sin aumento de sus ingresos. El encuentro de intereses se hizo inevitable y el Ministerio de Fomento reglamentó lo que se ha llamado “provisión del acceso indirecto al bucle de abonado de la red telefónica pública”.

A tal fin, el pasado 26 de marzo de 1999, el Ministerio de Fomento publicó una Orden (BOE 86 de 10 de abril de 1999), que establece el modelo de utilización de estas tecnologías y que básicamente pasa por las siguientes premisas, que se aplicarían únicamente a los operadores “dominantes”, hoy en día, Telefónica.

Se trata de un acceso asimétrico de velocidades de transmisión elevadas que posibilita la conexión entre dos puntos extremos (usuario y prestador de servicios), con la posibilidad de seleccionar, por parte del usuario, una de entre varias velocidades de acceso, y que permite la facilidad de conexión permanente, consistente en que no se precisa de marcación para establecer la conexión en cada llamada. El operador “dominante” provee el tramo entre el usuario y el prestador de servicios, en las condiciones que se indican más adelante, pudiendo elegir cada usuario un solo prestador de servicios.

El modelo establece unas obligaciones genéricas y otras específicas, con el doble objetivo de satisfacer, por una parte, la petición de los usuarios de una tarifa plana, con precios atractivos y con un carácter de práctica universalidad en un razonable período de tiempo, y por otra, las peticiones específicas que puedan provenir de otros agentes del sector, especialmente otros operadores o grandes proveedores de datos e ISPs.

En cuanto a las obligaciones genéricas, éstas consisten en el acceso indirecto al bucle de abo-

nado en los denominados puntos de acceso (uno por demarcación) a los que se puede conectar cualquier titular de una licencia individual (operador de telefonía o de infraestructuras al público) o de una autorización tipo C (transmisión de datos).

Las condiciones técnicas de acceso indirecto al bucle de abonado se basan en el establecimiento de canales virtuales, con estructuras de trama de Modo de Transferencia Asíncrono (ATM), entre el punto de terminación de red del abonado al servicio telefónico y el mencionado punto de acceso indirecto, en el que se conecta el operador autorizado.

Los medios técnicos para la provisión del acceso indirecto al bucle de abonado mediante tecnologías ADSL, se componen de:

- Punto de terminación de red de la red pública telefónica fija, al que se conecta el terminal del abonado.
- Medios digitales de transmisión ADSL, establecidos sobre el bucle de abonado de la red pública telefónica fija.
- Elementos de transmisión y concentración de tráfico, que proporcionen el transporte de los flujos digitales ATM desde los elementos ADSL establecidos, hasta el punto de acceso indirecto al bucle.
- Punto de acceso indirecto al bucle de abonado, en el que se conectan los diferentes operadores autorizados.

Se han establecido 109 demarcaciones que cubrirán el territorio nacional, contemplándose dos fases para la total apertura de estas demarcaciones, fase I, hasta el 31 de diciembre del 2000, y fase II, a partir de esta fecha. El comienzo de la operatividad del servicio se ha producido en el último trimestre del año 1999 y se hace partiendo de unas premisas de tráfico por central local, con una apertura inicial de 161 centrales locales y 10 demarcaciones.

Los operadores podrán contratar las siguientes velocidades de conexión al punto de acceso indirecto:

- Flujo binario máximo en ambos sentidos de hasta 34 Mbits/segundo.
- Flujo binario máximo en ambos sentidos de hasta 155 Mbits/segundo.

A su vez, las ofertas al usuario comprenderán, al menos, las tres modalidades A, B y C. Las modalidades A y B proporcionan un flujo binario máximo en sentido operador a usuario de 256 kbits/s y 512 kbits/s respectivamente, y en sentido usuario operador de 128 kb/s. La modalidad C proporciona un flujo binario máximo en sentido operador a usuario de 2 Mbits/segundo, y en sentido usuario operador de 300 kb/s.

La relación contractual para la prestación del servicio se establecerá entre el usuario y el prestador de servicios quien, a su vez, contratará con el operador “dominante” el flujo binario correspondiente (34 ó 155 Mbits/seg.) y la modalidad correspondiente (A, B o C) de servicio.

En cuanto a las obligaciones específicas, el operador “dominante” deberá realizar ofertas especiales cuando se le solicite el acceso al bucle de abonado en las centrales locales, por algún operador autorizado y para la provisión de modalidades de acceso con mayores reque-

rimientos técnicos que los ya señalados.

Entrando en la valoración del modelo, es fácil imaginar que esto se presta a numerosos enfoques y puntos de vista, aunque básicamente se podrían resumir en dos: la valoración desde la óptica de los usuarios y la valoración desde la óptica de los agentes que intervienen en la cadena de valor.

En lo referente a los Agentes que intervienen en la cadena de valor, es evidente que las opiniones son diversas y encontradas, aunque la realidad y forma de aplicación de la Orden será la que dicte la bondad o no del modelo. Aunque no hay unanimidad sobre cuales pueden ser las consecuencias para los Proveedores de Servicio, la mayoría se inclina a pensar que esta Orden junto con InfoVía Plus, reducirá los más de 400 ISP's existentes hoy en España, a unas pocas decenas.

También podrían salir beneficiados de la aplicación de esta Orden Ministerial los competidores del operador “dominante” ya que les da la excusa para no invertir en el bucle al elevar la barrera de entrada. Pero al mismo tiempo pone a su disposición el acceso a sus clientes importantes de forma muy barata mientras que Telefónica canibaliza su red de datos.

En todo caso, es el resultado a la reivindicación de los internautas españoles por una tarifa plana a los que no soluciona su problema. Los beneficiarios, si son capaces de aprovecharlo, son las empresas y los grandes consumidores de datos porque podrán conseguir grandes velocidades durante las veinticuatro horas del día a un precio muy inferior al que tienen que pagar hoy por lo mismo.

La decisión de la Administración de regular de esta manera el “acceso indirecto al bucle de abonado”, además de abaratar el tráfico de datos, puede tener el efecto benéfico de impulsar fuertemente el despliegue de las redes ATM en nuestro país y situarnos en el grupo de cabeza de los países que despliegan la tecnología ADSL. Por otro lado, es un paso más en la dirección de crear una gran Intranet con contenidos en castellano; un difícil objetivo largamente acariciado tanto por la Administración como por Telefónica.

Por el contrario, el aspecto más negativo de la medida es su posible efecto de disuasión sobre las inversiones de los operadores entrantes en las redes de acceso y el retraso que ello pueda suponer para la llegada de una competencia efectiva en el bucle de acceso.

Por otro lado, debido a múltiples causas (ausencia de estándares, simplicidad, etc.), tanto los usuarios como los ISPs pueden quedar atrapados en la tecnología de Telefónica. Además, no se han dado los pasos necesarios para asegurar la calidad de servicio y lo que es más importante, para delimitar la responsabilidad en la misma de cada uno de los agentes que participan en la provisión del servicio final.

En el caso de utilizar acceso directo al bucle de abonado, tal como está regulado por ejemplo en los EEUU, los problemas derivados de la co-ubicación de equipos no son menores que los

¹⁴ M. Finneran “Do or die time for ADSL”. Business Communications Review. enero 1999.

mencionados para el acceso indirecto, y los operadores dominantes en EEUU tienen una larga lista de quejas por procedimientos “más similares a las aduanas de un país del tercer mundo”¹⁴, así como sobre tácticas para dificultar la competencia.

5.1.4 MÓDEM DE CABLE

El módem de cable es originalmente una solución híbrida puesto que permite reutilizar la planta de cable para difusión de televisión ya instalada. Hay que tener en cuenta que las redes de cable fueron construidas específicamente para transportar imágenes de televisión, por lo que utilizan cables coaxiales de banda ancha, en lugar de líneas dedicadas de par de cobre.

Este no es el caso de España, en general, puesto que la mayor parte del cable es de muy reciente instalación. Sin embargo, variantes de este tipo de módem son las que se utilizan en el despliegue de la televisión por cable.

El módem de cable está logrando un despliegue más rápido que el del módem ADSL en aquellas zonas en las que existía cable desplegado, notoriamente los EEUU. Sin embargo sus usuarios son básicamente hogares y no empresas.

Este módem precisa un tendido de cable nuevo o la modificación de los existentes si eran de los tradicionales. También es posible utilizar retorno por vía telefónica con las consiguientes limitaciones.

El módem de cable permite conseguir velocidades de hasta 30Mbps, pero la línea se comparte entre todos los usuarios, degradándose el servicio conforme aumente el número de ellos o con un incremento del tráfico.

En la Figura 21 se ve la estructura de la conexión de cable que cubre entre 500 y 750 domicilios. El ancho de banda utilizado es, típicamente, de 27Mbps hacia el usuario, y 2Mbps hacia la cabecera. Los clientes necesitan un adaptador Ethernet y un módem para cable propietario, que suele ser proporcionado por la operadora en régimen de alquiler. Una vez establecido el enlace, el acceso siempre se encuentra disponible, no es necesario efectuar una llamada al ISP o a la oficina central corporativa.

Hay espacio suficiente para la programación televisiva, ya que el servicio de datos sólo requiere utilizar 6MHz de la banda disponible (el equivalente a un canal de televisión analógico).

Aunque la mayoría de las operadoras de cable ofrecen servicios de acceso a Internet, también existe la posibilidad de proporcionar una conexión directa a la LAN (red de área local). Se requerirá un enlace de alta velocidad entre la cabecera de la operadora y las oficinas centrales de la empresa, para ello las operadoras o emplean su propia estructura o alquilan enlaces dedicados a otras operadoras. Otra posibilidad es que los usuarios se conecten a sus oficinas a través de Internet, confiando la seguridad a la encriptación ofrecida por las VPN (redes privadas virtuales).

El principal problema del cable es el coste y la lentitud del despliegue. Por otra parte, las operadoras son reacias a entrar en el sector empresarial, ya que los clientes empresariales tienen un índice de utilización del ancho de banda compartido mucho más alto que los usuarios residenciales y las operadoras no han encontrado una forma de garantizar la calidad y tarificarles en consecuencia.

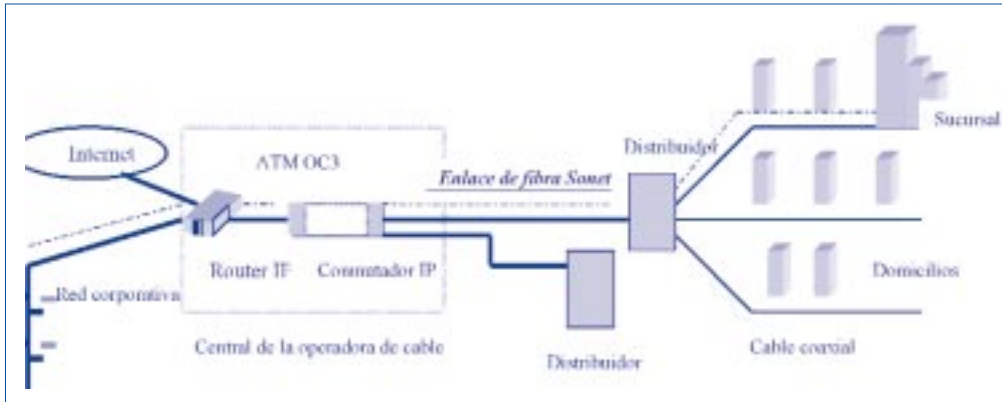


Figura 21. Conexión de cable.

La seguridad es un tema clave para las aplicaciones del módem de cable. Con los sistemas actuales un número de usuarios comparten un canal de bajada, lo que hace temer por la seguridad y confidencialidad de la información. Para solventar este problema, de momento se piensa usar el *Layer 2 Tunneling Protocol* (L2TP) que crea un enlace punto a punto virtual sobre el cual se usa una versión segura de Internet (IPsec).

Con respecto a la calidad, tal como se ha mencionado anteriormente, y siguiendo el caso de una LAN Ethernet, los usuarios del cable comparten la capacidad. Pero existe una gran diferencia: en la transmisión por cable no hay colisiones, por lo que el uso es más eficiente.

En torno al módem de cable, como para casi cualquier nueva tecnología, se establece una batalla de forma que cada empresa intenta lanzar su producto antes que la competencia para convertirle en estándar de facto. En el caso del módem de cable y en particular para el mercado europeo, hay dos *challengers*: la *European Cable Modem Coalition* (Cisco, Motorola, 3Com) que apoya su sistema DOCSIS¹⁵ y el *DVB/BAVIC Interoperability Consortium* (Alcatel, Hugues, Thomson) que apoya los estándares de dos organizaciones tecnológicas europeas el DVB¹⁶ y el DAVI¹⁷ Council. El estándar de los europeos parece estar mejor diseñado para las propias normas de difusión europeas, sin embargo los módems de cable DOCSIS

	Velocidades hacia el usuario	Velocidades desde el usuario	Ancho de banda de un canal vídeo
DOCSIS	27 Mb/s hasta 38 Mb/s	320 kb/s hasta 10 Mb/s	6 MHz
DVB/BAVIC	Hasta 56 Mb/s	Hasta 3 Mb/s	8 MHz

están ampliamente utilizados en los EEUU y su coste puede ser menor. La Tabla 12 recoge

¹⁵ Especificación de las interfaces para los sistemas de data sobre cable.

¹⁶ Difusión de vídeo digital

¹⁷ Audiovisual digital

las diferencias más destacables.

Tabla 12. Diferencias entre los estándares de módem de cable DOCSIS y DVB/BAVIC.

Con respecto a la transmisión de voz, una aplicación clave para el despliegue del cable, el estándar DOCSIS soporta un servicio de voz. En el canal de transmisión de voz, las llamadas reciben un “slot” de tiempo dedicado, por lo que se asegura la calidad del servicio. Para el envío de las llamadas, se puede usar la conmutación clásica o la telefonía sobre IP. Utilizar este estándar sólo tiene sentido si la red de cable es realmente bidireccional (la vía de retorno no es la RTC).

Por otro lado, muchas compañías de cable que se encuentran desplegando sus redes ahora mismo, disponen un cable de pares específico para la transmisión de voz.

5.1.5 MMDS

El primer sistema MMDS¹⁸ apareció en EEUU en 1960 para la distribución de programas de vídeo analógicos. Estos sistemas surgieron como una ampliación del MDS (*Microwave Distribution System*), en lo que constituyó la primera explotación comercial de la banda de 2 GHz para la distribución directa al abonado de un canal de televisión por pago. Posteriormente fueron concedidas licencias para servicios multicanal, lo que supuso una alternativa al cable (analógico).

La banda de frecuencias dedicada a MMDS depende de la regulación local. En los EEUU se reservan las bandas de 2.5-2.7 GHz y 27.5-28.35 GHz. Algunos países europeos como Grecia, Reino Unido y Alemania han adoptado la banda de 40.5-42.5 GHz. El tamaño de la celda depende del rango de frecuencias utilizado y del entorno que rodea al sistema, pudiendo oscilar su radio entre 4 y 50Km.

Un canal de 8 MHz MMDS ofrece 38Mbps de capacidad unidireccional con modulación 16-QAM. Recientes desarrollos permiten interactividad entre los usuarios finales y las estaciones base. Dos soluciones parecen ser las más indicadas para esta interactividad a través de canales de bajada. La primera usa una fracción del espectro asignado al sistema, la otra aprovecha la línea telefónica. La interactividad digital MMDS parece ser indicada para sistemas de vídeo bajo demanda o para facilitar el acceso a Internet (a velocidades de 128 kb/s y superiores), motivo este último por el cual la demanda ha experimentado un crecimiento. La evolución de la tecnología de voz sobre IP permite también señalar la posible utilización de la banda para este tipo de servicio.

Este sistema ha experimentado un gran despliegue en la década de los 90, ya que pasó de los 200.000 abonados en 1992 al millón en 1999. Pero no es comparable con las cifras globales de otros sistemas de difusión de televisión que permiten interactividad: 65 millones de usuarios de televisión por cable y más de 5 millones de usuarios de televisión multicanal por satélite en los EEUU en el mismo período. También hay que considerar en las comparaciones,

¹⁸ El significado del acrónimo MMDS no está del todo claro, puesto que se manejan varias opciones. Por un lado puede ser “*Multimedia Multipoint Distribution System*” y por otro *Microwave Multimedia Distribution System*”

que en los 186 MHz de ancho de banda disponible típicamente para este servicio sólo es posible la transmisión de 31 canales, mientras que los servicios por cable poseen 150 canales y los sistemas digitales por satélite de distribución directa disponen de 60 – 80 canales.

Los sistemas MMDS han tenido más éxito en las zonas rurales, donde las inversiones para el cable no están justificadas. Por otra parte, las ventajas económicas propias de los sistemas inalámbricos (baja inversión inicial en equipo y costes de implantación proporcionales al número de abonados) hacen que el servicio pueda resultar atractivo a un determinado sector del mercado.

En 1995 empezaron a surgir dos tecnologías que han modificado la situación de los sistemas MMDS: la disponibilidad de equipos de compresión digital a costo relativamente bajo y de sistemas de acceso con ancho de banda compartido para la transmisión (bi-direccional) de datos. Las tecnologías de compresión digital permiten el paso de 31 a 155 canales (compresión 5:1). Las tecnologías de transmisión de datos con acceso compartido empezaron a utilizarse en 1997, primero con equipos de transmisión inalámbrica con protocolo TDM en la bajada (modulación 64-QAM, tres portadoras por cada canal de 6 MHz, cada una con capacidad de 10 Mb/s) y con retorno por línea telefónica.

Dada la popularidad de este tipo de servicios, la FCC (Federal Communications Commission), Autoridad Reguladora de EEUU, ha autorizado el uso del espectro para la transmisión inalámbrica bi-direccional, incluyendo el camino de retorno. En la actualidad el retorno se implanta en la banda de 2.150-2.162 GHz con modulación QPSK o DQPSK.

El LMDS (ver apartados posteriores) es una extensión del MMDS digital cuyo objetivo es convertirse en una plataforma multiservicio para el acceso de banda ancha del usuario.

La Figura 22 muestra la arquitectura típica de un sistema MMDS con retorno por línea telefónica.

5.1.6 WAP¹⁹

WAP (*Wireless Access Protocol*) es un estándar abierto para ofrecer contenidos web y servicios avanzados de comunicaciones a terminales inalámbricos y móviles. Wap está diseñado para terminales de tipo teléfonos móviles, pagers, PDA's, ...

Su característica más relevante es que está diseñado de forma independiente del tipo de red inalámbrica que lo sustente. Otra característica que cabe destacar es su compatibilidad con prácticamente todos los sistemas operativos diseñados para terminales móviles.

El wapforum es una asociación industrial que comprende a unos 200 miembros que representan el 90% del mercado mundial de las telecomunicaciones móviles. El objetivo del wapforum es integrar a compañías situadas en todos los segmentos de la cadena de valor de las comunicaciones móviles e inalámbricas para desarrollar un estándar que permita la fácil interoperabilidad y la compatibilidad con todos los fabricantes y desarrolladores.

⁹ Este apartado está extraído del PFC de Carlos Oliver titulado “Telefonía móvil de tercera generación”

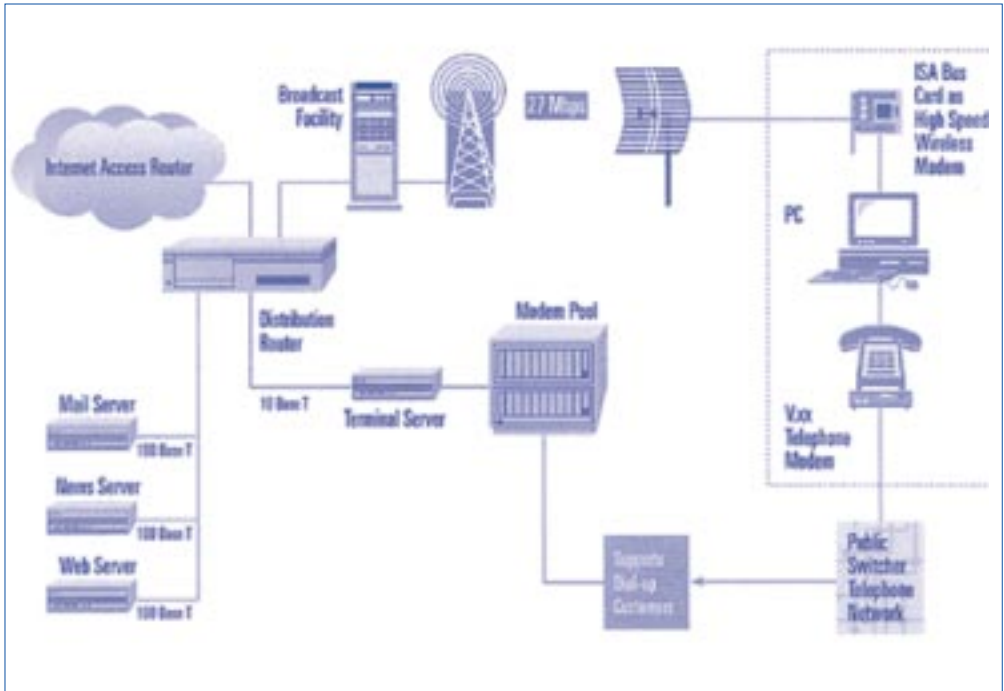


Figura 22. Arquitectura de un sistema MMDS.

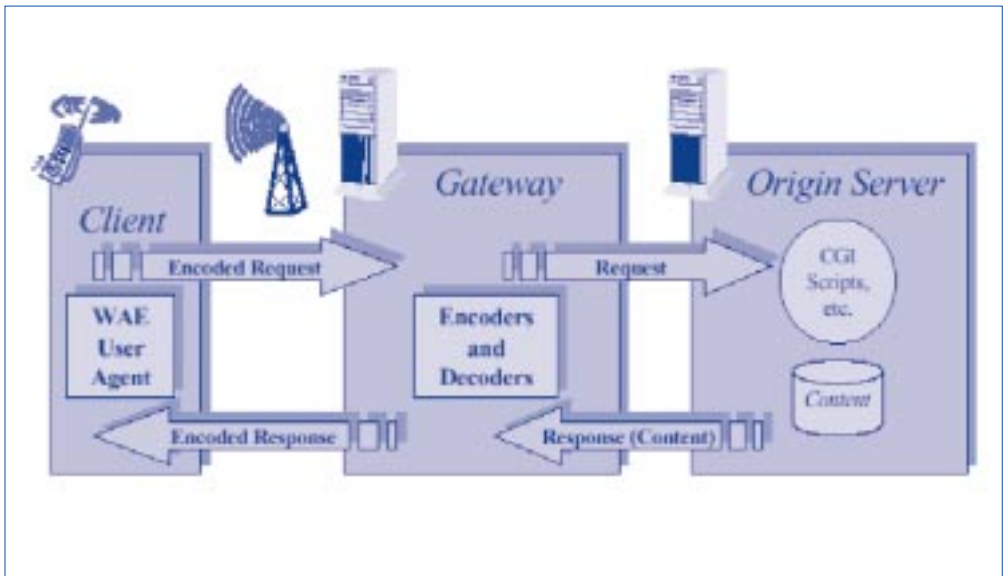


Figura 23. Modelo WAP.

El modelo del wap es bastante similar al modelo web, tal como indica la Figura 23.

Los contenidos, cuyo formato es similar al formato www, están en un servidor wap. Los contenidos se transportan siguiendo protocolos de transporte similares a los de WWW y, finalmente, un *browser ligero* residente en el terminal móvil es el encargado de la presentación de dichos contenidos al usuario.

A continuación se comparan las ventajas que ofrece WAP frente al acceso a Internet sobre los protocolos de comunicación tradicionales.

En primer lugar y en cuanto a capacidad de representación de la información hay que decir que WAP utiliza una versión de HTML específica denominada WML, más sencillo y menos sobrecargado, y por lo tanto que presenta una menor capacidad de representación que el HTML.

Con respecto a la seguridad, WAP dispone de un nivel opcional de seguridad que tiene las funciones de establecer una conexión segura entre el cliente y el servidor incluyendo la total integridad de los datos, asegurándose de que éstos lleguen a su destino sin modificación alguna. También dispone de privacidad de los datos, impidiendo que los datos puedan ser descodificados por cualquier entidad que capte el flujo de información, autenticación, estableciendo mecanismos de identificación tanto en el terminal como en el servidor de aplicaciones, etc.

En cuanto a los terminales, uno de los problemas que tiene la transmisión de gran cantidad de información a los usuarios móviles no son los recursos radio que se puedan utilizar en la transmisión, sino el procesado de la información en los propios terminales, ya que no hay que olvidar que se trata de terminales que tienen que ser transportables y eso implica:

- Procesadores poco potentes.
- Recursos de memoria limitados.
- Consumo de potencia limitado.

Por todas estas razones, parece evidente que resulta interesante no sobrecargar el terminal con gran cantidad de operaciones que hagan el trabajo excesivo para el terminal. Por tanto parece más adecuado el empleo de protocolos ligeros como el WAP, antes que protocolos pensados para terminales potentes y robustos.

5.1.7. EVOLUCIÓN DEL GSM HACIA SISTEMAS DE TERCERA GENERACIÓN

Sin duda, el sistema GSM ha sido uno de los mayores hitos en la historia de las comunicaciones. Sin embargo hay dos factores que hacen que su evolución o la migración hacia otros sistemas sea una necesidad antes que una innovación. Uno de estos factores es el incremento en el número de usuarios que produce una demanda de sistemas con un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico así como una mejor gestión de la información tanto asociada a la comunicación (señalización,) como asociada al usuario. El otro factor es la demanda por parte del mercado de nuevos servicios, fundamentalmente lo que se denomina navegación web y en menor medida servicios avanzados de comunicación como pueden ser videoconferencia, mensajería multimedia, etc.

El primer paso en la evolución hacia sistemas de 3G es lo que se denomina 2G+ (segunda generación plus) y viene a ser una mejora del sistema actual GSM mediante la adición de entidades funcionales (i.e. nodos de conmutación, bases de datos, etc.) y/o nuevos interfaces. Estos sistemas de 2G+ permiten obtener una mayor tasa binaria neta para el usuario y por tanto permiten la inclusión de nuevas aplicaciones. El compromiso que surge en el despliegue de esta segunda generación avanzada es la mejora en ancho de banda contra el coste de despliegue de la red.

Si nos fijamos en la parte baja de la torre de protocolos hay varias alternativas para mejorar la nueva red, sin embargo las dos más importantes son GPRS y EDGE.

GPRS : Se trata fundamentalmente de una mejora en el interfaz radio de GSM para adaptarlo a un tráfico de tipo rafagoso (datos). Con este sistema, se pueden reservar dinámicamente los canales de tráfico, pudiendo utilizar varios en paralelo para obtener un flujo binario, cuando los datos son enviados o recibidos. Los datos se codifican de una nueva manera añadiendo códigos más eficientes de redundancia y enmarcándolos en una renovada estructura de tramas con distintos flags para la identificación de tramas de usuario, sincronismo, etc. La señalización también ha evolucionado incluyendo nuevas funcionalidades para la transmisión de paquetes y el manejo de parámetros de transmisión asociados a ella. Estas mejoras se traducen en una tasa binaria de hasta 114 kb/s bidireccionales para el usuario. Las inversiones necesarias para soportar esta nueva estructura no son demasiadas y constan fundamentalmente de nuevas entidades llamadas GSNs (GPRS Support Nodes) que abarcan todas las tareas necesarias con la administración del interfaz radio. Además se necesita que uno de estos nodos sea un Gateway GPRS Support Node (GSGN) para que haga de pasarela con las distintas redes con las que se interconecta. Por tanto se pueden aprovechar todos los elementos de GSM, estaciones base, controladores de estaciones base, registros, etc.

EDGE: Estas siglas corresponden a (Enhanced Data Rate for GSM Evolution – Tasas de datos mejoradas para la evolución GSM). EDGE supone un cambio fundamental sobre GSM ya que para mejorar las capacidades de los canales radio emplea una modulación distinta a la del GSM. La modulación es 8PSK, que aprovecha mejor el espectro que GMSK hasta el punto de permitir una mejora de más de 400 kb/s en una portadora tradicional de GSM de 200kHz. EDGE adapta las estructuras de trama y los canales a la transmisión de paquetes, al igual que GPRS. El resultado para el usuario es un servicio en el que puede gozar de hasta 384 kb/s. Sin embargo EDGE tiene una debilidad frente a GPRS y es que debido a la nueva modulación, hay que hacer cambios en los transreceptores de cada una de las células, y esto supone inversiones en hardware y software que pueden ser más o menos grandes dependiendo de la magnitud del despliegue. Algunos fabricantes como NOKIA apuntan a que EDGE puede ser una alternativa al despliegue de UMTS en zonas rurales no muy cargadas de tráfico, eso supone un nicho de mercado no cubierto por GPRS.

La decisión de que arquitectura implementar depende de diversos factores sin embargo la que parece ser la más indicada es GPRS por varias razones. La más importante, como casi siempre, es la económica. El despliegue de GPRS se puede hacer con una inversión muy pequeña si la comparamos con la que se haría a la hora de desplegar EDGE, y además el tiempo de despliegue de esta nueva arquitectura puede ser también menor. Esta razón por sí sola hará que la mayoría de los operadores se decanten por este sistema. La otra razón es la demanda

de ancho de banda por parte de los usuarios. Los 114 kb/s pueden parecer escasos comparados con los 384 kb/s de EDGE, sin embargo resultan adecuados para la mayoría de las aplicaciones inmediatas para las que estarán capacitados los nuevos terminales. Si consideramos que la mayoría de las aplicaciones tendrán que tratar con contenidos activos (se trata de un concepto por el que los datos que un usuario necesita tienen que ser proporcionados por la red de manera activa, sin que el usuario tenga que hacer ningún esfuerzo de "navegación" para recuperarlos) los cuales serán menos ricos que los tradicionales contenidos web debido a la potencia de representación y proceso de los terminales, y a esto añadimos que las aplicaciones que necesitan de verdadera banda ancha como es la videoconferencia, video bajo demanda, etc. no están muy demandadas y pueden adaptarse aceptablemente al flujo de GPRS tenemos que el ancho de banda que se proporciona con este sistema puede cubrir bastante bien las necesidades de los usuarios hasta la aparición de UMTS en escena.

Si nos fijamos ahora en la parte alta de la torre de protocolos nos encontramos con dos posibles implementaciones. La primera es una clásica implementación de protocolos similares a los existentes ahora para redes fijas. Consistiría en superponer a las capas más bajas el protocolo IP móvil (Mobile IP) que consiste en una mejora del actual protocolo IP v4. Este nuevo protocolo añade agentes, que son entidades residentes en los nodos de las redes cuya misión es encaminar los paquetes hacia la red adecuada a través de direcciones IP temporales. De esta manera, los paquetes son encaminados hacia la red en la que se encuentre el abonado móvil, de una manera transparente para el emisor de los paquetes. Por encima de este protocolo residiría el protocolo TCP. Sin embargo, la transmisión radio posee muchas peculiaridades como retardos, propagación multitrayecto, desvanecimientos, etc. Por tanto, es necesario dotar a esta arquitectura de mecanismos que se ocupen de estas peculiaridades porque Mobile IP y TCP por sí solos, no conseguirían una comunicación fluida. La solución a este problema es el Middleware. El middleware es una capa de software residente en ambos extremos de la comunicación y que se encarga de los problemas asociados a la comunicación radio: resuelve problemas de retardos, comprime y codifica los datos con la adecuada redundancia para la transmisión aire, y "equaliza" las multipropagaciones entre otras tareas. El middleware sin embargo ofrece muchas más posibilidades permitiendo la interconexión de protocolos diferentes, la distribución de aplicaciones, etc. Sin embargo esta arquitectura, aunque bien pensada, no tiene en cuenta las posibilidades de los terminales. En efecto, los futuros terminales móviles multimedia sufrirán muchas limitaciones en potencia, potencia de proceso, capacidad de representación gráfica, etc. Por ejemplo, no resultaría muy cómodo ver una página web tradicional en un terminal cuyo display es del tamaño de la palma de una mano. Sería necesario, hasta que la tecnología lo permita, adaptar los contenidos a los nuevos terminales y aligerarlos para no sobrecargar los procesadores (como está haciendo la empresa Pone.com con su lenguaje propietario HDML Handheld Device Markup Language).

La otra alternativa es WAP (Wireless Application Protocol). WAP es un conjunto de protocolos que cubren desde el nivel de enlace hasta el de aplicación. Estos protocolos están especialmente diseñados para la transmisión radio y cada uno de los niveles añade funcionalidades para tratar con los problemas de transmisión anteriormente mencionados. Además añade un nivel opcional de seguridad (WTLS – Wireless Transport Layer Security) que se encarga de funciones de autenticación y encriptación, en el caso de que la red que soporte WAP no incluya este tipo de funcionalidades. Los contenidos en este protocolo (WML – Wireless

Markup Language) son similares a HTML pero más ligeros y adaptados a los terminales móviles, lo cual es una fortaleza de la arquitectura. Este modelo cuenta además con otra ventaja sobre el anterior, y es la entrada temprana en el mercado. Mientras Mobile IP se está terminando de especificar, ya se han realizado pruebas con WAP y se han desarrollado terminales que ya se están comercializando. En resumen, la industria se ha movido ya en esta dirección y parece poco probable que cambie. Por tanto, si unimos a este hecho las ventajas de WAP, obtenemos una buena razón para decantarse por esta tecnología.

Como conclusión destacaremos que el camino que parece más claro como evolución hacia una tercera generación el que viene marcado por GPRS y WAP. En algunos casos, como parece ser el español, la implantación de UMTS está en peligro debido a que la legislación solamente obligará a que en una de las cuatro licencias de tercera generación se implante este sistema, el resto puede ser una 2G+. Es bastante probable que los operadores que obtengan una de estas licencias sin obligación de implantar el UMTS se decidan por este modelo de 2G+, e incluso lo hagan los propios operadores de UMTS, que aún no tienen un estándar cerrado.

5.1.8 UMTS

UMTS es realmente la última de las soluciones híbridas y la primera de las soluciones de banda ancha.

El teléfono móvil se está convirtiendo en un elemento imprescindible en la vida socio-económica de los países desarrollados, puesto que ha llegado a ser un accesorio cotidiano para cientos de millones de personas que lo utilizan como medio de comunicación de voz personal, sobre todo entre adultos, jóvenes y solteros. Es más, el área de las comunicaciones móviles, junto con Internet, es el de mayor crecimiento dentro del sector de las telecomunicaciones, habiendo previsiones de superar el número de líneas telefónicas fijas ya en el 2005. Además cabe esperar un fuerte crecimiento futuro debido a la convergencia tecnológica que habilita la posibilidad de movilidad en Internet. Evidentemente este hecho va a hacer posible el desarrollo de la sociedad de la información alrededor de una economía conectada por redes globales. Esta filosofía también obliga a un cambio en el entorno móvil, puesto que hasta estos momentos se centraba fundamentalmente en la voz. En estos momentos es necesario un mercado en masa de servicios y terminales multimedia móviles personales. Este nuevo entorno de las telecomunicaciones exige un fuerte esfuerzo para desarrollar, utilizando las redes existentes, servicios múltiples (voz, datos y multimedia) en tiempo real a través de redes tanto públicas como privadas, y con un nivel de calidad garantizado. Todos estos motivos han propiciado la entrada en el sector de la comunicación móvil de tercera generación, que hará posible la movilidad en servicios de Internet, intranets, entretenimiento mediante cámaras de vídeo ... y lo que parece más interesante es la amplia aplicación que tiene en el comercio electrónico móvil puesto que será posible tener un asistente potente, flexible y eficaz en los negocios, reservas de billetes, transacciones bancarias ..., simplificando los negocios y la realización de empresas virtuales.

La transición a capacidades de tercera generación se está enfocando buscando la compatibilidad con las normas de segunda generación (GSM, TDMA, PDC e IS95), es más, los orga-

nismos de normalización y los miembros de la industria están de acuerdo en un escenario global recientemente armonizado, buscando cumplir los requisitos de multimedia, flexibilidad, asignación de espectro y migración de los sistemas anteriores, además de ofrecer servicios independientemente de la localización geográfica y del terminal empleado.

Los móviles de tercera generación se caracterizarán por la universalidad de la red. Por ello se ha desarrollado dentro de la UIT una solución, el IMT-2000, cuyo estándar básico, el UMTS se pondrá en marcha antes del año 2002, aunque algunas fases adelantarán su puesta en marcha.

UMTS será un estándar que integre todos los servicios ofrecidos por las tecnologías y redes actuales (GSM, DECT, RDSI, Internet...) y se podrá utilizar con casi cualquier tipo de terminal, adaptado fundamentalmente al servicio que demande en ese momento el usuario (teléfono fijo, inalámbrico, celular, terminal multimedia, tanto en ambientes profesionales como domésticos). Hasta que el UMTS se implante totalmente en las comunicaciones móviles, la evolución del GSM intentará ofrecer más capacidad para datos. En el plan de evolución para GSM cabe destacar los estándares HSCSD, GPRS y EDGE que serán lanzados comercialmente en un plazo breve ofreciendo datos a 57,6 kb/s, 115 kb/s y 384 kb/s respectivamente. Estos sistemas inevitablemente irán migrando hacia la tercera generación.

La ETSI ha elegido para el interface aire de UMTS la nueva W-CDMA (acceso múltiple por división de código de banda ancha) operando con FDD (dúplex en división de frecuencia), aunque se utiliza también TD/CDMA en operación TDD (dúplex en división en el tiempo). El uso de esta tecnología no es incompatible con la TDMA que utiliza GSM, por tanto, gran parte de la infraestructura actual sigue siendo válida y las inversiones necesarias para el despliegue serán considerablemente menores que si se hubiese tenido que utilizar instalaciones totalmente nuevas.

El IMT-2000 posibilitará una velocidad de transferencia de datos de 144 kb/s sobre vehículos hasta los 2 Mb/s sobre terminales fijos, pasando por los 384 kb/s para usuarios móviles, lo cual supone una importante mejora frente a los 9600 b/s que ofrecen los móviles de segunda generación.

Uno de los principales problemas que pueden aparecer es la asignación de espectro de forma distinta según las partes del mundo, es más, la disponibilidad de espectro varía además mucho de operador a operador. Casi todas las regiones del mundo han asignado espectro en la banda de frecuencias IMT-2000 de 2 GHz, como define la ITU. Europa asignará 1920-1980 MHz y 2110-2170 MHz para FDD y 2010 - 2025 para TDD. Japón ha asignado lo mismo para FDD, pero E.E.U.U. ha asignado parte de estas frecuencias para servicios de comunicación personal, lo cual supone posibles incompatibilidades para tener un estándar único y global. Es decir, probablemente se asignará nuevo espectro a los operadores y habrá migración del espectro de segunda generación para conseguir más apoyo para los servicios de tercera generación.

Para finalizar, UMTS se puede definir como la introducción de un nuevo servicio que permitirá la entrada de la era del multimedia personal en un entorno de masas, móvil y universal que potenciará aún más la sociedad de la información. Para ello, los terminales se adaptarán tanto hacia complejos terminales (pero de fácil funcionamiento para el usuario) para las apli-

caciones multimedia más avanzadas, como hacia terminales pequeños y fáciles de usar para el usuario medio que sólo quiera el servicio tradicional de voz.

Así, buzón de voz y correo electrónico se convertirán en correo móvil multimedia; los mensajes cortos, en postales electrónicas con dibujos y videoclips integrados y las llamadas de voz se complementarán con imágenes en tiempo real. Asimismo, se verán favorecidas las transacciones de negocio, que mejorarán gracias al equipo con multimedia y videoconferencia, permitirá un rápido desarrollo del comercio electrónico, facilitando las compras a distancia y el info-entretenimiento crecerá vertiginosamente.

De esta manera, los terminales se deberán orientar a los nuevos servicios y, así, existirán terminales que contarán con una serie de características evidentes como grandes displays y una resolución mejorada con capacidades de vídeoteléfono y navegadores. Estos, a su vez, coexistirán con otros mucho más sencillos para voz, orientados al usuario no interesado por estos sofisticados servicios.

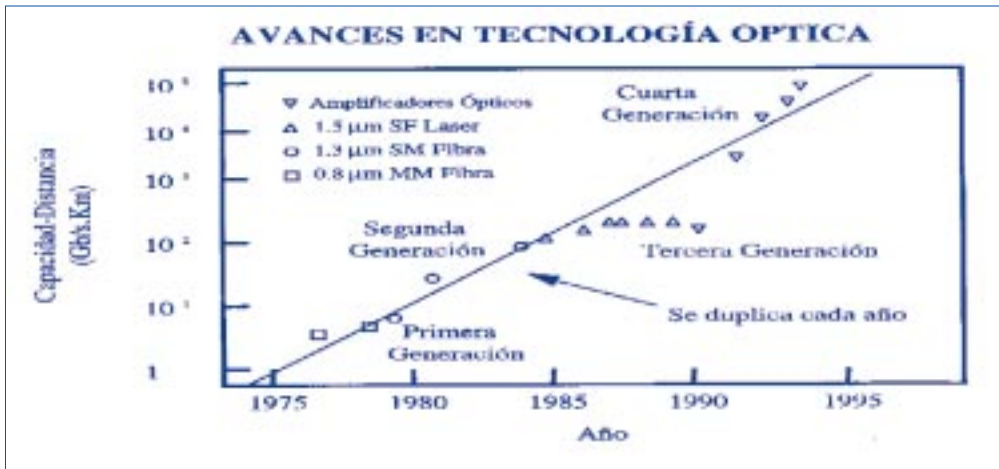
5.2 SOLUCIONES DE BANDA ANCHA

Las soluciones de banda ancha proponen la inversión en nuevas tecnologías y en nuevas infraestructuras. El objetivo perseguido consiste en suministrar al usuario, mediante una única plataforma, toda la oferta de comunicaciones que éste pueda demandar: voz, datos e imágenes. Es necesaria la digitalización, la bidireccionalidad e interactividad y la capacidad de transmisión.

Con respecto a las soluciones de banda ancha, se deben considerar dos sectores diferenciados del mercado: el usuario residencial y el de negocios. El primero demandaría vídeo bajo demanda, acceso a Internet... y el segundo transmisión de datos a alta velocidad, videoconferencia, etc. Estos dos segmentos de mercado implican, en general medios de acceso diferentes, señalando distintos caminos en la transición del estado actual del sector de las comunicaciones hacia el objetivo de la banda ancha.

La solución definitiva para el acceso y uso de la información con la mayor capacidad posible, pasa a día de hoy por el uso de fibra óptica²⁰ (ver Figura 24). Además la tecnología relativa a las fibras ópticas se encuentra adecuadamente madura. Por ello, cabe preguntarse por qué los usuarios no disfrutan ya de fibra óptica hasta sus hogares. La respuesta radica en las dificultades de despliegue de la red (canalizaciones, derechos de paso, terminales optoelectrónicos,...). Nótese que la situación es bien diferente en la red de transporte, donde no existe mayor problema en desplegar fibra óptica gracias al aumento de calidad y prestaciones que significa para un gran número de usuarios simultáneamente. El único inconveniente de la fibra óptica, como solución final de las comunicaciones, reside en que no es un medio inalámbrico y por tanto no es apropiada para soluciones que demanden personalización y movilidad.

²⁰ Recientes experimentos indican que es posible enviar más de 1000 canales de televisión simultáneamente por una sola fibra óptica, es decir su capacidad de transmisión estaría situada en torno a los 100 Tb/s.



Fuente: Bell Labs.

Figura 24. Evolución de la figura de merito (capacidad distancia) de las fibras ópticas.

Los apartados siguientes analizan algunas de las más importantes propuestas de banda ancha, clasificándolas entre sistemas por satélite, sistemas inalámbricos terrestres o soluciones con cables (fibra óptica y opcionalmente alguna combinación de cables coaxiales y pares de cobre).

5.2.1 SISTEMAS GLOBALES POR SATÉLITE

Los sistemas de comunicaciones globales por satélite cuentan con ventajas evidentes en la carrera hacia las soluciones de banda ancha. En primer lugar son de despliegue rápido (compárese con desplegar cable en todo el mundo) y de acceso universal. Además de esta independencia del lugar geográfico de acceso, puede ofrecer capacidad de personalización con la posibilidad añadida de movilidad por parte del usuario. Los inconvenientes más destacados son que utilizan un recurso doblemente escaso (espectro radioeléctrico y posiciones orbitales), así como la madurez de la tecnología para ofrecer banda ancha a un precio competitivo. A continuación se examinan sus características con cierto detalle.

En primer lugar se considera una clasificación de los sistemas de satélites en función de la órbita en la que se ubican:

- **GEO (Órbita Terrestre Geosíncrona).** Los satélites GEO orbitan a 35.848 kilómetros sobre el ecuador terrestre, con un período de rotación de 24 horas, por lo que parece que están siempre sobre el mismo lugar de la superficie del planeta; por tanto las antenas de seguimiento son estáticas. La órbita sobre el ecuador es la única que permite que el satélite mantenga una posición fija con relación a la Tierra. Cuando termina la vida útil de los satélites GEO se desplazan a una órbita de estacionamiento, unos pocos kilómetros más alejada de lo normal. Sus principales inconvenientes, desde el punto de vista de las comunicaciones, son la potencia (energía) necesaria para acceder hasta ellos y el retardo que se produce (latencia), 0.24 segundos, debido a la distancia que debe recorrer la señal desde

la Tierra al satélite y del satélite a la Tierra. Esto puede suponer falta de calidad en una conversación telefónica o en una aplicación en tiempo real que requiera una respuesta inmediata. En particular afecta de forma negativa a muchos protocolos de comunicación de datos, entre ellos el IP de Internet.

- MEO (Satélites de Órbita Terrestre Media). Los satélites en estas órbitas se encuentran a una altura comprendida entre los 10.000 y 20.000 kilómetros. Se tarda alrededor de dos horas para que un usuario situado en una cierta zona, necesite cambiar de satélite debido al movimiento de este último. Al situarse a una altura menor que los anteriores se requiere un número mayor de satélites para obtener cobertura mundial, pero la latencia se reduce substancialmente. En la actualidad no existen muchos satélites MEO, y los que hay, se utilizan fundamentalmente para posicionamiento (por ejemplo, para el sistema de radio-determinación GPS).
- LEO (Órbita Terrestre de Baja Altura). Los LEO orbitan generalmente por debajo de los 5.000 kilómetros. Existen tres tipos de LEO que manejan diferentes cantidades de ancho de banda. Los LEO pequeños están destinados a aplicaciones de bajo ancho de banda (de decenas a centenares de kb/s), como los buscapersonas. Los grandes LEO pueden manejar buscapersonas, servicios de telefonía móvil y algo de transmisión de datos (de cientos a miles de kb/s). Los LEO de banda ancha operan en la franja de los Mb/s. En el caso de los satélites LEO, una zona cambia de satélite aproximadamente cada 20 minutos por lo que es necesario situar en órbita el número suficiente de satélites para que siempre exista cobertura y la comunicación se pueda traspasar de una unidad de satélite a otra. Los LEO presentan principalmente dos problemas: la posible saturación de órbitas y la exigencia de una política de sustitución de satélites con una periodicidad mayor que en otros sistemas, debido a que el combustible que necesita el satélite para corregir su posición y su mantenimiento en la órbita correcta es tanto mayor cuanto menor es su altura (la vida media de un satélite típico oscila entre los 5 y los 15 años). Cuando finaliza la vida útil de los satélites LEO, entran en la atmósfera y se desintegran.

El estado de los sistemas de satélite es el siguiente: para los servicios de comunicaciones marítimas y aeronáuticas la tecnología madura de los satélites GEO parece ser la más adecuada en el futuro. Estos satélites en órbita geoestacionaria se han utilizado fundamentalmente hasta ahora para aplicaciones de difusión (televisión) y multipunto (VSAT, *Very Small Aperture Terminal*); pero para proporcionar servicios personales a terminales portátiles (MSS, Servicios Móviles por Satélite) se está considerando el uso de otras configuraciones orbitales de órbitas bajas y medias (LEO / MEO), que sirven en ocasiones de complemento a las redes terrestres ya desplegadas, donde estas resultan ineficientes o no pueden desplegarse. Desde el punto de vista teórico, el mercado es supuestamente atractivo para los sistemas LEO de cobertura global que ofertan servicios telefónicos (voz, datos, fax), tal es el caso de *Iridium*, *Globalstar*, *ICO*, *Ellipsat* o *Inmarsat-P*.

De hecho, el primer paso en los sistemas globales por satélite ya se ha dado y consiste en usar las comunicaciones por satélite para un sistema de banda estrecha, como es la telefonía móvil global. Para que el terminal de comunicaciones sea auténticamente personal se requiere que el sistema utilice satélites de órbita baja (LEO) y por tanto hace falta un alto número de ellos

para que el usuario tenga cobertura en cualquier instante. Este sistema (Iridium), a pesar de las expectativas de crecimiento de la telefonía móvil y a pesar de que efectivamente ofrece soluciones a usuarios de tipo negocios, viajeros, personas que viven en zonas rurales o deshabitadas, o para operaciones de salvamento, etc., no ha tenido ningún éxito en el mercado debido probablemente al precio y fiabilidad de sistema y terminales, así como por el coste de la llamada. Este fracaso, ha hecho reconsiderar proyectos similares existentes y las fechas previstas para el despliegue de soluciones de banda ancha por satélite.

En resumen, las ventajas posibles de los sistemas globales por satélite de banda ancha son:

- Cobertura completa de una región.
- Facilidad de despliegue comparada con soluciones terrenales tanto inalámbricas como con cables.
- Menor coste comparado con un despliegue de igual cobertura.

Frente a estas ventajas, tiene como inconvenientes:

- Necesidad de uso de frecuencias elevadas (18, 30, 36, 46, 56 GHz) para poder disponer del suficiente ancho de banda en el espectro radioeléctrico.
- Satélites no disponibles actualmente.
- Tecnología no madura.
- Falta de capacidad para dar, simultáneamente, suficientes recursos de transmisión a un número de usuarios muy grande.

A la vista de estas dificultades, el escenario típico para un sistema global de banda ancha por satélite, es el de convertirse en redes de transporte de datos para, por ejemplo, interconectar a los ISP con los “backbones” de Internet.

La Tabla 13 hace un resumen de las principales características de cuatro de los sistemas por satélite más importantes actualmente (tanto en funcionamiento como en nivel de proyecto).

	IRIDIUM	GLOBALSTAR	ICO	TELEDESIC
Características técnicas	<p>Uso de satélites de baja altura (765Km) en órbitas circulares polares.</p> <p>66 satélites distribuidos en 6 planos orbitales.</p> <p>Sistema celular en el que las estaciones base son los satélites.</p> <p>Procesado a bordo de los satélites.</p> <p>Enlaces entre los satélites.</p> <p>Uso de banda L para enlaces con los móviles y de banda Ka para enlaces entre satélites y con las estaciones fijas.</p> <p>TDMA.</p> <p>Tasas de 2400-4800b/s.</p> <p>La conmutación necesaria para encaminar una llamada se puede realizar entre satélites.</p>	<p>8 planos orbitales de 52° de inclinación con 6 satélites por plano.</p> <p>Banda L para el uplink y S para el downlink.</p> <p>1400Km de altitud.</p> <p>CDMA con control dinámico de potencia.</p> <p>Tasa variables desde 1200 hasta 9600b/s (2400 de media).</p> <p>Sin procesado a bordo y sin enlaces entre satélites.</p> <p>Cada satélite soporta hasta 2148 canales.</p> <p>Antena multihaz de 16 haces</p>	<p>2 planos orbitales de 45° de inclinación con 5 satélites por plano.</p> <p>10335Km de altitud.</p> <p>Banda L para el uplink y S para el downlink.</p> <p>TDMA.</p> <p>Servicios con tasa de 2400-4800b/s.</p> <p>Procesado a bordo.</p> <p>No hay enlaces entre satélites.</p> <p>Cada satélite soporta hasta 4500 canales.</p> <p>Antena multihaz de 163 haces.</p>	<p>288 satélites operacionales, situados en 12 planos orbitales, cada uno con 24 satélites.</p> <p>Las frecuencias se asignan dinámicamente y se reusan muchas veces dentro del haz de cada satélite.</p> <p>Dentro de un área circular de 100Km de radio, puede soportar un flujo de datos de hasta 500Mb/s hacia y desde el terminal de usuario.</p> <p>Soporta ancho de banda bajo demanda.</p>
Servicios	Servicios de voz y datos de carácter personal y con cobertura mundial, es decir, telefonía GSM. Para ello cuenta con una licencia de tipo B2.	Servicios de telefonía básica y móvil	Servicios de datos, voz y móviles.	Telefonía GSM, servicios de banda ancha ("Internet in the sky")

Tabla 13. Sistemas móviles por satélite.

5.2.2 SISTEMAS INALÁMBRICOS TERRESTRES. ACCESO RADIO DE BANDA ANCHA

5.2.2.1 LMDS

Los sistemas LMDS²¹ tienen su origen a finales de los 80 en los EEUU. Se diseñaron originalmente para la transmisión de televisión multicanal en FM en la banda de 27.5-29.5 GHz. Posteriormente la FCC, encargada, entre otras materias, de la regulación del espectro en los EEUU, autorizó su uso para transmisiones bidireccionales punto-multipunto en las bandas de 27.5-28.25 GHz y 31-31.3 GHz. Dada la gran cantidad de aplicaciones para las que el sistema está capacitado, la FCC decidió no imponer una canalización fija de la banda, dejando esta decisión en manos del operador del servicio correspondiente.

El sistema LMDS presenta unas prestaciones similares a los estadios iniciales de despliegue del cable, constituyendo una alternativa más barata y rápida para este despliegue. En este sen-

²¹ Las siglas LMDS se corresponden en su acepción más habitual con "Local Multipoint Distribution System".

tido también conviene señalar que a día de hoy la tecnología LMDS no está completamente madura y, por ejemplo, el canal de retorno aún no ofrece una solución válida para una interactividad sin limitaciones.

Los operadores que trabajan con esta tecnología cuentan con las mismas barreras de entrada que el resto de las operadoras que pretenden ofrecer paquetes de servicios integrados de TV, Internet y telefonía. En primer lugar el despliegue de infraestructuras lleva asociado diversas complicaciones. Hay que considerar el incremento del coste por abonado pasado, si resulta rentable la instalación de la cabecera, de la recepción, de las infraestructuras de acceso, de las antenas, etc. Concretamente, para un operador LMDS, las dificultades más señaladas son: la instalación de la red troncal, la disponibilidad tecnológica y la regulación en temas de espectro, licencias y competencia. Se ha de tener en cuenta además, que uno de los principales obstáculos para el rápido desarrollo comercial de los sistemas LMDS ha sido la carencia de un estándar para su interoperabilidad.

Los sistemas LMDS, al igual que los MMDS, pueden optar por un entorno de transmisión analógico o digital, por frecuencias comprendidas entre los 2.5 GHz y los 40 GHz²² o por combinaciones de distintos parámetros para adaptar la superficie (radio de entre 3 km y 9 Km) y densidad de usuarios de la celda de cobertura a sus objetivos. Se pueden destacar algunas consideraciones tecnológicas como el hecho de contar con ventanas espectrales más favorables a la propagación, con posibilidad de recepción directa, reflejada y con repetidor, con antenas receptoras pequeñas, con polarización y con posibilidad de reutilización de frecuencias.

Las ventajas que presenta el LMDS en relación con el cable son: la rapidez del despliegue (6-8 meses frente a 5-7 años), su rentabilidad en zonas de densidad de usuarios intermedia y su menor coste de mantenimiento. A pesar de ello estos sistemas han tenido una escasa utilización para aplicaciones de distribución multicanal en los EEUU. Por otra parte, la FCC concedió licencias de LMDS en la mayor parte de las zonas metropolitanas de EEUU en marzo de 1998 y desde entonces se viene produciendo una consolidación del número de empresas dispuestas a comercializar el servicio.

En EEUU existen dos bandas que ofrecen servicios inalámbricos fijos tipo punto-multipunto: en 24 y en 38 GHz. Estas bandas están canalizadas y se dedican exclusivamente a datos. Debido a la canalización existente y al ancho de banda disponible, se sigue designando como LMDS solamente al servicio multimedia y multi-portadora de banda ancha existente en 28 GHz.

Los servicios a ofrecer por el sistema LMDS dependen de consideraciones locales como: la situación competitiva, la densidad de posibles abonados, etc. Son capaces de soportar servicios tales como vídeo multicanal digital, telefonía, vídeo bajo demanda, teleconferencias y servicios de datos de alta velocidad. Pero fundamentalmente se perfilan cuatro tipos de usos:

²² Por ejemplo, existe un LMDS canalizado en la banda de 26 GHz que tan solo ofrece espectro en bandas de 50 MHz y, por tanto, es válido para un bucle de abonado inalámbrico, pero no ofrece los mismos servicios que un LMDS de banda ancha en, por ejemplo, 28 GHz y que puede disponer de 500 MHz de ancho de banda.

acceso rápido a Internet, redes privadas de datos (incluyendo Intranets), telefonía y transporte troncal de datos. Las aplicaciones de más interés en este momento son el acceso a Internet y el servicio de datos para empresas medianas y pequeñas.

La Figura 25 ofrece un diagrama de un sistema genérico LMDS.

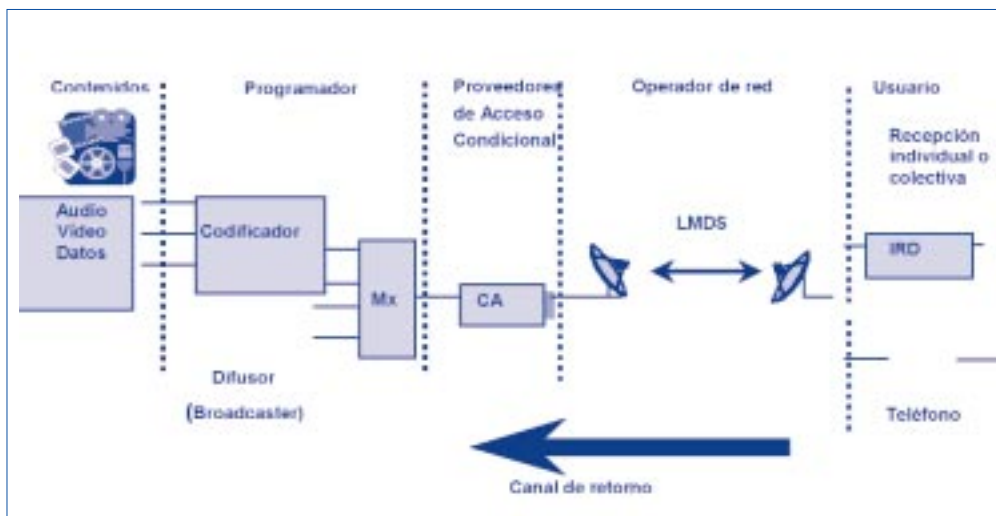


Figura 25. Sistema genérico LMDS.

5.2.3 SISTEMAS DE CABLE

Las telecomunicaciones por cable tienen potencialmente todos los elementos para convertirse en la base de la oferta más atractiva hacia los usuarios. Las nuevas redes de cable cuentan con ancho de banda, digitalización e interactividad suficientes como para convertirse en el bucle de abonado del futuro. De hecho, ahora mismo el cable puede hacer la oferta agregada de servicios que el consumidor está deseando: telefonía, acceso a Internet y difusión audio-visual en una sola plataforma.

Sin embargo, el cable se enfrenta con numerosas dificultades, como lo prueba el hecho de que, por ejemplo en España, se lleve intentando desplegar más de veinte años. Estas dificultades son fundamentalmente:

- Las inversiones que se requieren para el despliegue del cable son muy altas y sólo se puede esperar un retorno positivo en el largo plazo (del orden de diez años).
- El cable sólo es rentable en zonas de alta densidad de población.
- Otras tecnologías para el bucle de abonado (xDSL, LMDS) pueden hacer retrasar / peligrar su despliegue en zonas de densidad de población intermedia o baja.
- La telefonía sigue siendo un negocio clave. Por ejemplo, en el Reino Unido los servicios de telefonía aportan a los operadores de cable el 50% de sus ingresos. Si el precio de la

llamada local es muy bajo como sucede en España, esto se traduce en una dificultad añadida para obtener ingresos.

- El despliegue del cable ha de tener en cuenta los intereses de las Administraciones Locales que son las que en último término tienen las decisiones relevantes.

Las consecuencias de todo ello son que el cable requiere un enorme apoyo regulatorio para garantizar su despliegue. En concreto en España este apoyo regulatorio se traduce en:

- Suavización de las condiciones de los concursos (moratorias,...) y en particular del compromiso de cobertura de toda la demarcación.
- No inclusión en el servicio universal.
- No desagregación del acceso vía cable.
- Competencia restringida de tecnologías alternativas como el acceso inalámbrico de banda ancha.

5.3 EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSIDERADOS

La figura siguiente realiza una predicción de la evolución de los sistemas empleados para el acceso al bucle local. La fuente tomada proviene de los estudios realizados por Ovum²³ en 1998. Los datos están referidos a Europa y expresan millones de conexiones instaladas.

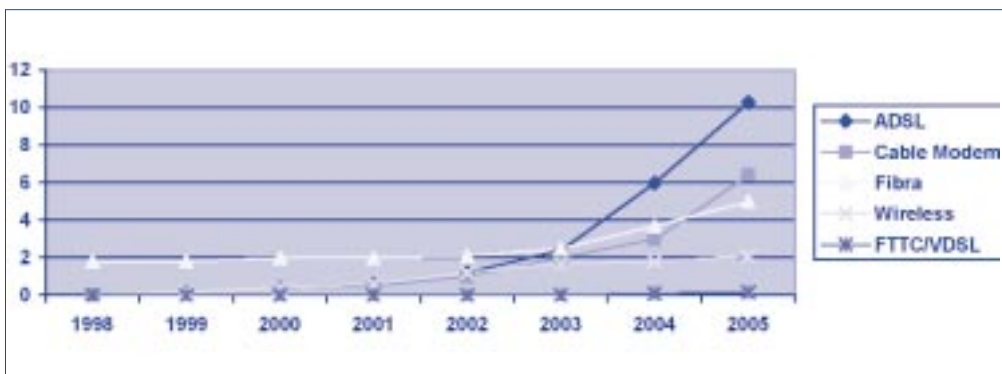


Figura 26. Evolución de las instalaciones de bucle de abonado.

Es interesante considerar la evolución desde las tecnologías actuales hacia el previsible final (más de diez / doce años) en la fibra óptica. Antes, cuando se consideraba el despliegue de la fibra, se hacía en función de aplicaciones como la televisión interactiva, orientadas al mercado de usuarios residenciales de renta baja y media. Sin embargo, el cambio de paradigma

²³ Compañía de investigación y consultoría que ofrece asesoramiento en el sector de las telecomunicaciones y la informática.

hacia Internet, puede hacer que la fibra desplegada por los telcos y otros operadores en previsión de segundas y terceras líneas de acceso a Internet se dirija a sectores residenciales de rentas altas. Nótese los efectos que esto puede tener entre unos sectores de la sociedad y otros y las medidas que debieran tomarse, desde el punto de vista del servicio universal, para evitar estos desbalances. Esto puede ser aún más grave si se consideran los usuarios de ciudad frente a los rurales.

6. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

Una vez comentados los problemas que introduce la convergencia en la red de acceso, es necesario analizar qué ocurre con la red de transporte. En primer lugar hay que considerar que las redes públicas deberían satisfacer las nuevas demandas de los usuarios que se dirigen hacia una red que pueda soportar cualquier tipo de tráfico, tanto de voz, como de vídeo y datos.

El ejemplo habitualmente utilizado para señalar los cambios a los que deben someterse las redes públicas de transporte es el de la transmisión de voz a través de IP, sustituyendo poco a poco a la tradicional conmutación de circuitos. Una vez que se utiliza este nuevo paradigma, lo que realmente sucede es que se están empezando a construir redes basadas en conmutación de paquetes, que pueden transportar cualquier tipo de información que se les introduzca.

La tradicional red pública, basada en conmutación de circuitos y que continúa transportando el tráfico en la actualidad y en un futuro cercano, utiliza tecnologías de hace 20 años, trabajando con canales de 64 kb/s, denominados DS-0, no adecuados para el transporte de datos, ya que no facilitan anchos de banda variables demandados por la tendencia actual. Normalmente se emplean técnicas de división en el tiempo (TDM) que multiplexan estos canales y los convierten en “tuberías” de mayor capacidad: DS-1 de 1.544 Mb/s y DS-3 de 45 Mb/s. En este escenario hay que considerar que, por una parte, la voz ya no necesita capacidades de 64 kb/s, puesto que puede ser comprimida a 16 kb/s o menos sin pérdida de calidad, y por otra, los multiplexores son caros y, a menudo, deben configurarse manualmente.

Además, la mayoría de los servicios se prestan mediante redes superpuestas que necesitan sus propias herramientas de gestión y mantenimiento.

Actualmente los telcos, los ISP, y otros proveedores de servicios se esfuerzan por instalar la nueva generación de routers IP y los equipos conmutadores necesarios para poder dirigir los datos a cualquier parte del mundo según este nuevo paradigma. Además, se han desarrollado nuevas técnicas para el manejo de las fibras ópticas que permiten aumentar su capacidad²⁴ y agilizar el transporte.

El camino hacia el futuro está siendo visto de diferentes maneras y empiezan a surgir desacuerdos. La mayoría de las principales operadoras de telecomunicaciones apuestan por conducir la inteligencia hacia un nivel profundo de la red, pero los defensores de las arquitecturas basadas en

²⁴ DWDM, Multiplexación por División en Longitud de Onda.

IP optan por dotar de inteligencia a los dispositivos terminales en vez de a la red troncal. Los fabricantes de equipos también están agrupándose en posiciones que defiendan sus propios intereses. Las disidencias se forman entre los grandes suministradores de la red pública y los nuevos fabricantes de equipos de red. Se teme que este conjunto de problemas traiga consigo la creación de una serie de redes dispares, incapaces de interoperar entre sí.

De hecho, el éxito de la tecnología de voz sobre IP puede confundir a los inversores y llevarlos a confiar en operadoras principiantes, que prometan servicios de voz económicos, cuyo negocio únicamente sea factible a corto plazo. No es éste el objetivo, la meta es a largo plazo: la creación de una red pública más flexible y económica, capaz de transportar cualquier tipo de tráfico IP.

En este sentido, un tema debatido actualmente es la conveniencia de utilizar ATM o conmutación IP en el núcleo de red. La UIT se inclina claramente por ATM y las principales operadoras están construyendo redes ATM capaces de transportar voz, datos y vídeo. Su ventaja frente a la conmutación IP, al menos por el momento, radica en la posibilidad de elección por parte del usuario de la calidad de servicio. Los defensores de IP basan sus argumentos en el poco aprovechamiento del ancho de banda de transmisión que ofrece la solución ATM.

Por otro lado la tecnología IP es considerada en la actualidad como la mejor alternativa para la evolución de la integración de las tecnologías de red existentes. Como toda integración presenta complicaciones, una de las discusiones más polémicas surgidas es la implementación del núcleo de las redes fusionadas. ¿Sobre qué debe funcionar IP?, sobre ATM, sobre sistemas de transmisión de jerarquía síncrona digital / red síncrona óptica (SDH/Sonet) o directamente sobre la fibra óptica que se perfila como la manera más eficiente de agilizar el transporte.

La tabla siguiente resume las principales características de las dos tecnologías:

Tecnología	Fortalezas	Debilidades	Servicios	Transporte	Cabecera
IP	Virtualmente en todos los sitios	Sin calidad de servicio	Voz	Paquetes variables, de 40 a 64 bytes	40 bytes
ATM	Múltiples clases de servicios	El tamaño de las celdas lo hace poco eficiente para el transporte de datos	Voz, IP, Frame Relay, X.25, líneas dedicadas	Celdas fijas de 53 bytes	5 bytes

Tabla 14. Comparativa resumen de las tecnologías IP y ATM.

En cualquier caso, el proceso de convergencia está llevando a la transformación acelerada, de todas las redes existentes a redes digitales con soporte de todos los servicios. Las denominadas redes multiservicio tanto en transporte, proceso que está teniendo lugar de forma muy

rápida, como en acceso, más lentamente como se ha indicado en apartados anteriores, debido a la gran inversión necesaria en equipamientos de abonado con el bucle existente o en la actualización completa del acceso²⁵.

Este proceso hacia las redes multiservicio tiene un impacto muy profundo en la estructura tradicional del sector que, sumado al propio proceso de liberalización, está llevando a situaciones de competencia desconocidas hasta ahora, así como a la generación de nuevas y enormes oportunidades de negocio. Dicho impacto tiene lugar en varios planos:

- Desequilibrio tarifario de servicios convencionales. Con la estructura tradicional de redes adaptadas para cada servicio (una red por servicio), el precio final del servicio venía establecido no solo por la posible situación monopolística o de dominio del mercado y las infraestructuras que tuviera un operador, sino que existe un límite inferior marcado por el coste de la propia red. De hecho, no cuesta igual un minuto de telefonía con llamada local, provincial, nacional o internacional, ni cuesta igual el mismo minuto de comunicación de datos en una red privada con servicio Frame Relay local o nacional, o el mismo minuto de transmisión de datos a través de Internet. En el caso de las redes multiservicio el coste de transmitir un bit es obviamente independiente del servicio que represente, por lo que todos los minutos anteriores (a distancias análogas) deberían costar exactamente lo mismo para el mismo número de bits transmitido en un determinado tiempo (ancho de banda). Esto no solamente no ocurre, sino que las diferencias son, en algunos casos, de más de un orden de magnitud.
- Desequilibrio de ocupación de recursos. Las redes tradicionales que utilizan técnicas de conmutación de circuitos y transporte mediante circuitos “canalizados” tienen un serio problema de “sobredimensionamiento”, debido a la necesidad de proporcionar una determinada calidad de servicio en hora punta. Las técnicas de multiplexación estadística utilizadas en el transporte de datos en redes multiservicio, permiten multiplicar por 10 (parámetro normalizado a nivel internacional) la capacidad efectiva con el mismo grado de calidad de servicio. Lógicamente, el coste equivalente por unidad de capacidad se divide por el mismo factor (10).
- La mayor parte de los equipos de conmutación y transmisión son “únicos” para todos los servicios, es decir, al instalar una red multiservicio se podrán ofrecer todos los servicios con los mismos equipos. Esto está produciendo la bajada de la barrera de entrada para nuevos operadores, así como el despegue de los proveedores de equipos y sistemas de red multiservicio.

Los aspectos anteriores tienen una consecuencia tan drástica como el hecho de que las líneas de larga distancia que transportan circuitos canalizados (circuitos telefónicos) no lleguen a una ocupación ni del 10%, mientras que las líneas dedicadas al transporte de datos de Internet estén permanentemente saturadas, a pesar de un despliegue constante (el tráfico en Internet puede llegar a duplicarse a nivel mundial cada 100 días, tal como se comenta en un capítulo posterior).

²⁵ El final de este apartado proviene de la contribución de José Fabián Plaza.

En resumen, las consecuencias más destacables de este cambio tecnológico son:

- Homogeneización de los precios de los servicios de telecomunicación de forma más acorde al coste real de los servicios portadores (todos digitales). El caso más claro es la telefonía, donde ya existe una encarnizada competencia en precios, trasladando al usuario la aproximación de “costes por capacidad” independientemente del servicio soportado.
- Competencia
- Precios. Ventaja por economías de escala, (ventaja de quien utilice más volumen en cada recurso) y aspectos insalvables de infraestructuras disponibles, fundamentalmente en acceso (ventaja de quien tenga o despliegue las infraestructuras).
- Servicios diferenciales. Servicios de valor añadido adaptados a mercados específicos.

Las ventajas que presentan estas Redes Multiservicio se consideran a continuación.

En primer lugar ofrecen sistemas de conmutación y transporte únicos, ya que una red integrada multiservicio, por definición, permite el acceso, conmutación y transporte de todos los servicios, por lo que el diseño, los equipos y las líneas de transporte son únicos. De otra forma, hay que diseñar y construir redes distintas para servicios distintos.

Las ventajas son obvias en coste, tiempo de despliegue, facilidad de operación, coste de mantenimiento, etc. Estas ventajas son trasladadas al mercado en forma de precios, calidad de servicio y tiempo de despliegue (acceso para el abonado).

Actualmente, sólo existen dudas en la utilización de redes multiservicio en los sistemas de acceso (bucle de abonado): si el bucle es de banda estrecha (bucle actual en la mayoría de los casos) y el abonado es del tipo residencial (poco tráfico y, por tanto, poco gasto en comunicaciones) el coste de adaptación de los terminales telefónicos a la red digital y de las propias centrales telefónicas locales, hace inviable su transformación a red multiservicio. Sobre todo si, además, el operador propietario de dicho bucle tiene todos sus elementos (centrales y líneas) funcionando. Por otra parte, el carácter de banda estrecha anula las ventajas de la red multiservicio dado que por problemas de capacidad no se pueden ofrecer todos los servicios que pueda demandar, ni siquiera los de datos propiamente dichos (acceso a Internet). Las tecnologías xDSL, por ejemplo, pueden permitir algunos de estos servicios y, de hecho, están basadas en el propio concepto de red multiservicio ofreciendo datos y telefonía.

La Figura 27 ilustra este concepto de red multiservicio.

7. CONVERGENCIA FIJO MÓVIL

Un aspecto particular de la convergencia, pero que tiene gran importancia puesto que es la base de los actuales sistemas de comunicaciones, es el de la convergencia entre la telefonía fija y la móvil. Esta convergencia significa, desde el punto de vista del usuario, que los servicios le proporcionarán una serie de facilidades tales como la tenencia de un número universal, propio y personal, con capacidad de recibir o enviar llamadas y mensajes en el hogar, en el lugar de trabajo y durante los desplazamientos. El usuario se beneficiará de un único punto de contacto con los proveedores de servicios de telecomunicaciones y de una única fac-



Figura 27. Red multiservicio.

tura que englobará el coste de todos los servicios: telefonía fija, móvil, Internet, cable, satélite, etc. Los precios habrán de ser similares a los ofrecidos por los operadores especializados en cada uno de los entornos (hogar, oficina, en movimiento).

La integración de la telefonía fija y móvil se encuentra más avanzada en Europa que en EEUU, aunque la tecnología utilizada para realizarla tenga su origen en dicho país americano, nos referimos a la transmisión sobre IP. La razón de esta ventaja puede radicar en el hecho de que en Europa el uso del móvil está más extendido que en EEUU, un 30% frente un 25%, o a la ausencia de un estándar unificado para servicios móviles, como tiene Europa con la tecnología GSM. Las operadoras dominantes europeas, que en el pasado obtenían únicamente beneficios de las redes fijas, ven como una parte creciente de sus negocios de voz procede ahora de las redes móviles. Las compañías telefónicas quieren redes integradas estableciendo un catálogo de productos similar para servicios fijos y móviles.

Uno de los objetivos de esta integración, como ya se ha comentado, es la posibilidad de ofrecer la misma gama de servicios desde los dos medios, el fijo y el móvil. La convergencia en el transporte de datos presenta inconvenientes, la red móvil no está capacitada para transportar la información con las mismas prestaciones que la red fija. En las redes móviles, el transporte de datos solo representa el 5% del tráfico, debido posiblemente a que la tasa alcanzada en la actualidad es de únicamente 9.6 kb/s. Se espera que las nuevas tecnologías (ver apartado sobre WAP) hagan despegar esta aplicación. Las tecnologías de telefonía móvil de tercera generación (3G) aseguran que hacia el año 2002 se resolverán los problemas de ancho de banda para aplicaciones móviles.

La mayoría de los fabricantes coincide en que la transición de la conmutación móvil por la conmutación de paquetes durará más de una década, ya que las operadoras querrán amortizar

la inversión realizada. Con respecto a la transmisión de voz sobre IP inalámbrico aún está por ver. Los operadores de móviles que utilizan GSM ven como una aventura incierta el abandono de esta tecnología para transportar voz sobre IP. Entre otras razones debido a que el sistema GSM hace un uso muy eficiente del espectro y a que las cabeceras de los paquetes IP, que contienen información sobre la dirección pueden añadir hasta un 40% de longitud de paquete adicional en cualquier transmisión de voz, constituyendo un protocolo ineficiente para el envío a través del aire. Lo que sí es factible a día de hoy es la conversión de la voz transmitida en formato IP en las correspondientes pasarelas de la red fija, tarea que posiblemente fuese encomendada a las estaciones base, que también podrían encargarse de encaminar y dar el formato necesario para transmitir por aire tráfico de datos IP sobre tecnologías radio de paquetes conmutados como GPRS o UMTS. Las funciones que se vienen desarrollando en las MSC (Central de Conmutación de Móviles), tales como la gestión de la movilidad, la facturación o la autorización de equipos se transferirán a plataformas de red inteligente basadas en IP.

En España, la convergencia de la telefonía móvil y fija dependerá, en gran parte, de la regulación del sector de las telecomunicaciones. El establecimiento de unas tarifas de interconexión orientadas a costes ayudaría a su desarrollo.

El precio por minuto de las llamadas desde un móvil es prácticamente el doble que las producidas desde un teléfono fijo. Se espera que tanto las tarifas de uno como de otro servicio bajen, debido a los nuevos competidores entrantes en el mercado, cuya estrategia inicial de lanzamiento del producto se basa en los costes. Teóricamente las tarifas de fijo deberían ser superiores a las de móvil, dado que el plazo de amortización de la infraestructura de red necesaria para ofrecer telefonía fija es mucho mayor que para telefonía móvil. Sin embargo actualmente sucede todo lo contrario, debido posiblemente a que este recurso radio es un recurso escaso y las tecnologías actualmente existentes permiten su explotación a un número limitado de operadores. Se habrán de solventar estas diferencias si se pretende una convergencia fijo móvil, ya que ésta precisa, en primer lugar, una convergencia en costes de los dos servicios.

Algunos de los servicios que actualmente pueden prestar tanto la red fija como la red móvil son: buzón de voz, llamada en espera, retención de llamada, multiconferencia, desvío de llamada, identificación de llamada entrante, servicio despertador, etc. Otros servicios que tradicionalmente eran proporcionados únicamente por la telefonía fija están siendo incorporados a la oferta de las redes de telefonía móvil. Algunos de éstos son: tener dos o más teléfonos para un único número, tener dos líneas en un único teléfono y el establecimiento de una red privada con centralita y extensiones móviles para los distintos terminales.

La posibilidad de una centralita en la que se integren tanto los teléfonos fijos como los móviles de una empresa, con un plan de numeración propio y precios especiales para las llamadas entre teléfonos de la misma empresa, la ofrecen en la actualidad casi todos los operadores.

8. COMENTARIOS GRETEL 2000

Las características actuales de la regulación de las telecomunicaciones con respecto a la convergencia son que la regulación actual de las telecomunicaciones no obtiene los resultados esperados (protección del usuario, competencia justa) cuando se consideran los nuevos servicios convergentes y que las fronteras con el audiovisual se borran y se producen asimetrías entre sectores y conflictos competenciales.

Para afrontar la regulación convergente del sector de las telecomunicaciones, hay que considerar las distintas circunstancias de mercado de los sectores implicados en la convergencia.

En primer lugar, hay que considerar las condiciones de entrada al mercado. Resulta evidente considerar que la regulación de la convergencia requiere que los procedimientos de entrada de los diversos agentes al mercado sean homogéneos y que incluso separen claramente las licencias entre las correspondientes a infraestructuras y las correspondientes a servicios, de tal manera que se eliminen las enormes distancias que separan a unos sectores de otros y se establezcan procedimientos similares para todos los agentes implicados en el sector convergente.

Otro de los aspectos significativos para la regulación de la convergencia y donde se presentan problemas con el enfoque actual del sector de las comunicaciones es en la traslación del concepto de operador dominante al entorno convergente. La existencia de operadores dominantes es inevitable dado que las condiciones de partida del propio sector convergente incluyen monopolios que se encuentran en el paso a competencia plena. También hay que considerar que la figura del operador dominante facilita la consecución de una competencia rápida en condiciones conocidas para el mercado.

De esta manera la conclusión es que, cuando se trata de regular el sector convergente es necesario introducir la figura del operador dominante, y de esta forma se puede tratar de forma homogénea a los operadores que en razón de su posición de partida exigen unas obligaciones específicas con el fin de facilitar la convergencia y la competencia.

Una cuestión fundamental más para la regulación del mercado convergente la constituye la fijación de precios y tarifas en los diferentes sectores. Desde el punto de vista de la convergencia, la fijación de precios es un instrumento crítico para la aparición de nuevos servicios y la disparidad de procedimientos actuales da notoria ventaja a los operadores procedentes de unos sectores frente a otros.

La capacidad que tenga para asimilar nuevos desarrollos técnicos sin afectar por ello al entramado regulatorio es otro aspecto crítico de la regulación de la convergencia. La conclusión es que se necesita un marco regulatorio que no sea dependiente en absoluto de la tecnología para que el aprovechamiento de ésta, con las oportunidades que conlleva, sea el máximo posible. Si es imposible eliminar cierta dependencia tecnológica, como puede ser el caso de las infraestructuras ligadas a recursos escasos (espacio radioeléctrico, por ejemplo), la regulación convergente debe considerar la separación estricta de redes y servicios para permitir la introducción rápida de estos últimos.

También la regulación de las condiciones de calidad en las que se deben prestar los servicios de comunicaciones es un tema de permanente actualidad.

Obsérvese en cualquier caso, que la introducción de regulación de la calidad para unos servicios y no para otros, al igual que para unos operadores y no para otros, introduce una asimetría en las obligaciones y en las oportunidades del mercado, sobre todo si se tiene en cuenta la convergencia y la aparición de nuevos servicios basados en el paradigma de Internet. Esta asimetría en servicios que a día de hoy son distintos, como puede ser el ejemplo de la telefonía básica y la telefonía IP, puede ofrecer resultados muy diferentes a los que persigue la regulación en términos de competencia justa.

Por otra parte es notorio que la definición de lo que es el servicio universal va a sufrir una revisión continua a lo largo de los próximos años, con las consiguientes implicaciones en la regulación de la calidad de estas nuevas versiones de servicio universal.

Además la transparencia en la calidad es clave en un entorno de competencia y convergencia que se dirige hacia la interconexión de operadores y la interoperabilidad de servicios y donde el usuario solamente percibe la calidad global del servicio y no tiene por qué entender las complejidades técnicas sobre las responsabilidades de los diferentes agentes implicados.

Después de las consideraciones de los párrafos anteriores, parece notorio que la conclusión es que no hay ninguna solución sobre las condiciones relativas al mercado que esté basada en el actual marco regulatorio y sea satisfactoria para todos los agentes implicados.

Otra barrera actual para la convergencia reside en la interconexión, ya que nuevas tecnologías en redes y servicios no pueden desplegarse debido a que no pueden acceder exclusivamente a las infraestructuras y servicios requeridos, sino a una agregación que impide oportunidades tanto para el usuario, como para el negocio.

El último de los aspectos regulatorios enfocados desde las comunicaciones que merece la pena revisarse es el relativo a los recursos escasos (espectro radioeléctrico y numeración, básicamente).

El gran reto que plantea la convergencia a la gestión del espectro se refiere a la actual atribución de frecuencias a servicios (fijo, móvil, difusión, etc.), recogida en el Cuadro Nacional de Frecuencias. La orientación en el entorno convergente es que el espectro se vincula a las infraestructuras, y es neutral respecto a los servicios, por lo que claramente el CNAF debe tender hacia una atribución de capacidades más que de servicios.

No obstante, existen ciertas limitaciones inherentes al espectro: la estandarización internacional de sistemas que define bandas de frecuencias e interfaces, y el tipo de servicio (punto-punto o punto-multipunto).

También hoy en día la numeración se vincula a operadores del servicio telefónico disponible al público o con derecho a interconexión, de manera que aparece muy vinculado a la infraestructura. Ejemplos como las necesidades de números de operadores de VoIP hacen patente la necesidad de ampliar el derecho a numeración. La numeración debe ser accesible a todo tipo de operadores de servicios o de infraestructuras, e incluso a agentes que no sean operadores, pero que deseen operar ciertos servicios de valor añadido sobre las redes muy relacionados con la distribución de información.

INTERNET. EL PARADIGMA DE LA CONVERGENCIA

1. INTRODUCCIÓN. CLAVES DEL ÉXITO DE INTERNET

Como se ha visto, la convergencia tiene una base tecnológica constituida por la posibilidad de acceso, en cualquier momento y lugar, a información digitalizada, multimedia e interactiva, con capacidad de personalización y a través de una plataforma adaptada a las necesidades del usuario. Además desde el punto de vista de negocio y de mercado, la convergencia promueve la oferta de servicios sin importar los medios técnicos que se utilicen en cada caso.

Hoy en día, parece que lo que más se acerca a esta definición, es Internet. Un ordenador personal con conexión a Internet se ha convertido en el muchas veces malo, pero auténtico primer ejemplo de esta convergencia.

Al alcance de cada vez más gente, Internet permite entrever una nueva manera de vivir la “Sociedad Global de la Información”. “El mundo es pueblo” y las redes de Internet sus autopistas. Todo parece, por primera vez, muy cerca: ver el avance de *La amenaza fantasma* al mismo tiempo que los primeros estadounidenses, pasear por el museo Guggenheim de Nueva York, del Louvre en París, comprar té en los grandes almacenes londinenses Harrod’s sin salir de casa... todo tipo de información, de todas partes, para todos.

En este sentido, Internet es el verdadero paradigma de la convergencia y requiere un análisis pormenorizado, debido a la ruptura de esquemas que supone para la concepción tradicional de los sectores de las comunicaciones y el audiovisual. Así, de una forma plenamente convergente y ahora mismo, Internet tiene la capacidad de albergar actividades que eran antes radicalmente diferentes, ya que:

- Supone una aplicación que genera tráfico para los operadores de telecomunicación.
- Supone una red dónde nuevos operadores ofrecen servicios de comunicaciones clásicos, sin una regulación específica.
- Es un campo de experimentación de nuevos servicios y aplicaciones con usuarios entusiastas y dispuestos a ceder en términos de calidad frente a innovación.
- Por su potencial como vehículo de la economía digital, todo tipo de agentes se interesa en las oportunidades del comercio electrónico o en los denominados portales que concentran oferta y demanda.

- Puede difundir audio y vídeo de forma personalizada e interactiva, algo así como el grial del sector audiovisual.
- Permite distribuir información digitalizada, alterando dramáticamente todos los negocios relacionados con la venta al detalle (banca, agencias de viaje, libros, música, alimentación)
- Representa un desafío a un mundo real que no está preparado para muchas de las consecuencias de Internet: globalización, variedad de contenidos, dominios y marcas, nuevos negocios y nuevos mercados.

Este nuevo esquema y su capacidad están basados en una serie de características técnicas y de gestión que constituyen a día de hoy la esencia de Internet:

- Carácter completamente digital.
- Carácter de red global.
- Esquema de tarificación plano, independiente del servicio o de la distancia.
- Carácter de red abierta, tanto en su gobierno, como en el establecimiento de nuevos servicios.
- Esquema de compartición de recursos para el manejo de la información (conmutación de paquetes, protocolos).
- Separación clara de la red (hasta el nivel 3 o protocolo IP), y de los servicios y aplicaciones (capas superiores).
- Descentralización en la asignación de recursos (direcciones, dominios).
- Utilización de la calidad como un parámetro ajustable en función del tiempo (hasta que la tecnología está madura y tiene un coste razonable) o de las necesidades del usuario (si no es imprescindible que una aplicación funcione en tiempo real, no se hace, por ejemplo).

En los siguientes epígrafes de este apartado, se analizan en detalle las características clave que han convertido a Internet en un éxito y en el paradigma de la convergencia. Estas claves son tanto de tipo tecnológico como de negocio y mercado. Para examinarlas en detalle se revisa la evolución de Internet, se utiliza el modelo de cadena de valor y se consideran algunas cifras de mercado significativas. Finalmente se destacan los puntos críticos de la convergencia, vista desde los servicios interactivos propiciados por Internet.

El propósito de todo ello es comprender, a través de un sistema convergente, las clases de desafíos a los que se pueden enfrentar los mercados y la regulación en un futuro cercano.

1.1 NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA

Desde el punto de vista tecnológico, Internet es únicamente una red de transporte, neutral con respecto a la información que transmite, y que no soporta en su interior ningún servicio directamente. Los servicios son ofrecidos por máquinas conectadas a la red mediante el protocolo IP. En este sentido se puede afirmar que, dentro de las limitaciones que posee, es una red tecnológicamente neutral con los servicios.

El procedimiento consiste en una integración de comunicación digital y de procesamiento digital, utilizando una inteligencia mínima de transporte, que no va más allá de decisiones unitarias sobre el próximo destino (*routing*) y las características del canal, descargando la inteligencia necesaria para soportar el servicio en los equipos situados en ambos extremos de la comunicación.

Internet constituye la esencia del transporte de la información, dejando fuera de la red la complejidad de los servicios, cuya operación y propiedad es del proveedor de servicios y no de la red. Esta es una característica esencial para futuros análisis del impacto que podría tener sobre el mercado de servicios la desagregación de la cadena de valor en red y servicio. De hecho las redes IP son las empleadas por los nuevos operadores como red neutral que soporta toda la gama de sus servicios, siendo incluso utilizada por los operadores establecidos cuando actúan en nuevos mercados. Se demuestra así el interés que tiene para la competencia, que la convergencia haya desarrollado estas redes neutrales que permiten separar en igualdad de condiciones la provisión de cualquier servicio de la red que los soporta.

Desde el punto de vista de la oferta de servicios se puede ver el tema justamente al contrario, es decir, el proveedor de servicios puede ser completamente ignorante de las características concretas de las infraestructuras que soportan sus servicios, ya que se encuentra aislado de ellas. En este sentido, y hasta cierto punto, no importa que la red que ofrece los servicios sea inalámbrica, bucle de abonado convencional, cable de televisión o fibra óptica. Es decir, los servicios son independientes de las características físicas de las infraestructuras.

Este principio de neutralidad tecnológica es una de las grandes contribuciones que Internet, como ejemplo de convergencia, podría hacer a un nuevo esquema regulatorio que tenga en cuenta precisamente esta convergencia.

1.2 DESREGULACIÓN EN SERVICIOS

Otra consecuencia de las características esenciales de Internet es que ha descubierto a los proveedores de servicios una nueva forma de ofrecer servicios, que no requiere título habilitante alguno o un título simplificado (Autorización) en el caso de los Proveedores de Acceso a Internet, en contraste con los proveedores tradicionales sometidos a un régimen de otorgamiento de títulos y sobre todo a unas obligaciones (contenidos, servicio universal, calidad de servicio).

Hay que tener en cuenta que en Internet se ofrecen ya servicios (voz, contenidos audiovisuales) que en el resto de redes exigirían un título habilitante, y que en la medida en que dichos servicios superen el carácter experimental que hoy en día se les podría conceder, la convivencia de agentes que realizan idénticas actividades con diferentes exigencias administrativas y obligaciones, no parece evidente.

La poco recomendable solución de exigir la existencia de un título habilitante para, por ejemplo, difundir contenidos en Internet, carecería de aplicación en el orden práctico dado el carácter global de la red, la ausencia de trabas a la conexión y la inexistencia de título exigible alguno para conectar un servidor a la red. Además, habría que imaginar la sobrecarga que podría enfrentar un regulador con decenas de millones de servidores a los que vigilar.

Una opción, que requeriría un consenso internacional entre todos los Gobiernos, sería la de exigir títulos habilitantes para la realización de cierto tipo de actividades, relacionadas con servicios de telecomunicación o audiovisuales. Aunque este tipo de acuerdos no parecen viables globalmente a día de hoy.

Dicho esto, más allá de la discusión sobre el tratamiento regulatorio que haya que aplicar a los servicios Internet, uno de los verdaderos retos que plantea Internet para los reguladores es que no se requiere título habilitante alguno para ofrecer cualquier servicio soportado en la misma, al menos hasta la fecha.

Esta discriminación que se introduce en el mercado entre operadores regulados y no regulados, con derechos y obligaciones diferentes, debe tratarse cuanto antes. No se trata de introducir regulación en Internet, sino de utilizar las consecuencias, prácticamente inevitables, de este paradigma de la convergencia para eliminar regulación en otros sectores donde no es necesaria. Y como se deduce de este párrafo, esta regulación no necesaria se produce fundamentalmente en la competencia entre servicios.

Por todo lo apuntado, es perfectamente factible que el final del proceso de la convergencia en cuanto a la regulación, sea el de que “no se pueden poner puertas al campo” y como resultado, la provisión de servicios de comunicaciones y audiovisuales quede completamente desregulada, al ser incompatible la situación actual con una situación discriminatoria como la comentada. Por supuesto, en este modelo, subsistirían problemas del tipo: ¿Quién asegura el servicio universal, la calidad de servicio, etc.? Estas consideraciones sobre cuáles han de ser las modificaciones de la regulación, para tratar este tipo de obligaciones en un entorno convergente están totalmente pendientes de consideración.

1.3 EXTERNALIDAD Y DESCENTRALIZACIÓN

Desde el punto de vista de su propiedad y gestión, Internet es una red de subredes. De esta manera, las subredes interesadas en intercambiar información, solo necesitan interconectar sus redes.

Así aparece la externalidad de red como uno de los valores supremos de Internet. Tanto es así que ningún organismo impide conectar a priori una máquina a dicha subred, salvo el propietario de la subred, de manera que gran parte de los servicios que se ofrecen en Internet quedan al margen de cualquier regulación.

De esta manera Internet está gobernado en notoria medida por los propios agentes interesados, al margen de Gobiernos o reguladores, salvo en los elementos que pertenecen más al sector de las telecomunicaciones (circuitos alquilados, red de acceso de los usuarios y servicios de datos).

La externalidad de redes se puede enunciar de muy diferentes maneras. La versión más conocida para Internet es la llamada Ley de Metcalfe¹ que dice que “la utilidad de la red de comu-

¹ Robert Metcalfe desarrollador del estándar de red de área local más conocido: Ethernet.

nicaciones es proporcional al cuadrado del número de usuarios”. Esto significa también que el mercado o las oportunidades de negocio dependen del cuadrado del número de usuarios.

La red Internet es una red de redes (o subredes) privadas unidas en una serie de redes de transporte troncal o *backbones*. La conexión a Internet de cada subred ha corrido a cargo (coste y mantenimiento) del propietario de la subred. El interés de cada una de las subredes por interconectarse a las otras es muy grande, de manera que la conexión de una nueva subred es beneficioso para el conjunto de subredes. El beneficio que aporta esta externalidad de red permite que todas las subredes lleguen a un acuerdo para financiar el *backbone*, mediante las cuotas que cobra, el ISP propietario del *backbone*, a cada subred. En este sentido, merece destacar que la capilaridad de Internet es escasa: el número total de subredes (equiparable al número de nombres de dominio o de direcciones IP de subredes existentes) se encuentra en torno a los 5 millones. El operador del *backbone* únicamente llega hasta el nivel de subred, de manera que no requiere acceder a todos y cada uno de los host conectados a la red, lo que reduce ostensiblemente las inversiones.

Obsérvese una consecuencia muy importante, dada por la unicidad de Internet, ya que es una red única de la que diferentes agentes tienen una parte, lo que aporta valor añadido en forma de externalidad. O dicho de otra manera parece existir un *trade-off* entre externalidad de red y economía de escala en un entorno en competencia de redes.

La conclusión para el regulador es la siguiente: desde el punto de vista de Internet como paradigma de la convergencia, interesa que la red de comunicaciones sea única, permitiendo que múltiples agentes inviertan en la construcción de una parte de estas infraestructuras. Sólo hay que asegurar que cada nuevo agente que despliega infraestructuras se interconecte a las infraestructuras existentes. Por tratarse de Internet, y cumpliendo sus protocolos de comunicaciones la interoperatividad está asegurada. Como idea final, por tanto, solo es necesario regular las infraestructuras y no los servicios, en tanto en cuanto éstos se presten dentro de Internet y sin interconexión por lo tanto con otras redes tradicionales.

1.4 GLOBALIZACIÓN

Los puntos mencionados no son los únicos retos de los reguladores frente a Internet. Otro gran cambio que se introduce es el control sobre el gobierno de Internet, básicamente ajeno a los reguladores tradicionales. De alguna manera, es necesario que la regulación responda a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué dimensión tiene el mercado de Internet: nacional o global?
- ¿Qué regulador tiene capacidad de actuar a nivel internacional?
- ¿Puede un regulador imponerse de forma autónoma ante una red global y abierta?

En definitiva, es necesario plantear las consecuencias que tiene la globalización en el sector convergente. Las únicas formas que existen de lograr el objetivo de una regulación global pasan por:

- Crear organismos internacionales con adecuada representatividad para el gobierno de Internet

- Establecer acuerdos internacionales sobre los aspectos a regular

La tendencia en el gobierno de Internet se basa en estas dos ideas. Nótese que aunque en las líneas anteriores se ha escrito “organismos internacionales” y “acuerdos internacionales” en realidad debería figurar la palabra “globales”, puesto que éste es el verdadero problema en Internet. De hecho podría suceder que si un conjunto de países no aceptara las reglas internacionales, entonces el sistema regulatorio sería completamente inútil o también podría desaparecer el mismo concepto de red global de Internet.

La creación de organismos de gobierno internacionales para Internet se ha puesto en marcha hace relativamente poco tiempo y se encuentra con dificultades, como el origen mayoritariamente estadounidense de las empresas y organizaciones básicas en Internet. El caso más conocido en este sentido es el de la empresa NSI que gestionaba en monopolio el registro raíz de nombres de dominio en Internet y de la que ha sido imposible prescindir en la fase de transición a la competencia.

Los acuerdos internacionales sobre temas regulatorios relativos a Internet también se han comenzado a poner en marcha. Recientemente han aparecido recomendaciones, propuestas y reglamentación sobre contenidos y propiedad intelectual, seguridad y firma electrónica. En breve plazo se esperan también normas sobre comercio electrónico. Lo que sucede con ellas es que son sólo recomendaciones, pendientes de un largo proceso de ratificación por parte de los Estados, o, en el mejor de los casos, se trata de reglamentación válida sólo para una cierta región del mundo. Todo ello insuficiente para el grado real de globalización de Internet.

1.5 PERSONALIZACIÓN Y ACCESO A CONTENIDOS

Un aspecto primordial de Internet como ejemplo de la convergencia, que hasta ahora no se ha mencionado específicamente, es la capacidad que posee de acceso a enormes cantidades de contenidos y, sobre todo personalizadamente, es decir a elección completa del usuario. Esta característica particular de Internet y de las futuras soluciones convergentes tiene una especial incidencia en el mundo de los contenidos y del servicio público ligado a ellos.

La llegada de Internet con sus servicios más simples (páginas web) y sin necesidad de acudir a servicios como la difusión de contenidos, el denominado webcasting, ya han manifestado su capacidad de desafiar a la regulación tradicional de contenidos. Un ejemplo citado a menudo lo constituyen las últimas elecciones en Francia (mayo 1997). En ellas se prohibió, como es habitual, la publicación de encuestas electorales la semana previa a la votación. Sin embargo, puesto que varias páginas web en Internet ofrecían los resultados de estas encuestas, varios editores de periódicos no encontraron ningún motivo para no publicarlas también.

Muchos países europeos, entre ellos España, tienen regulación sobre el uso y la promoción de culturas locales (idioma, historia, educación) o sobre el porcentaje de programas que deben producirse localmente. Servicios como el *webcasting* muestran la dificultad de mantener este tipo de políticas. Considérense, por ejemplo, las emisiones de radio en Internet.

Otra gran dificultad para la regulación de todas las cuestiones relativas al servicio público proviene del hecho del origen mayoritariamente extranjero de los contenidos en Internet.

Mientras que antes era posible mantener una serie de puntos de control sobre la información difundida, actualmente es bastante impracticable que un gobierno pueda controlar todos los contenidos multimedia que fluyen por las redes de comunicaciones.

Por otro lado la capacidad de manejo y personalización de la información de Internet es la solución a muchos de los dilemas del servicio público.

En primer lugar, uno de los objetivos básicos de la regulación del servicio público es la consecución de suficiente pluralidad de puntos de vista, opiniones, en definitiva, contenidos. La competencia en contenidos que suministra (o suministrará) Internet permite poner, por ejemplo, al sector audiovisual en las mismas condiciones o mejores que la prensa escrita, donde es notorio que se cumple este objetivo de servicio público sobre pluralidad.

Siguiendo con este ejemplo de comparación de la prensa y la difusión genérica de contenidos en Internet se puede examinar el segundo objetivo del servicio público que es la protección del consumidor. Vuelve a no existir diferencia apreciable. Igual que a la prensa se le aplican normas generales, normalmente a posteriori, sobre los contenidos que es lícito difundir, de igual manera se puede hacer a través de los nuevos sistemas convergentes.

El último gran objetivo del servicio público es la difusión de contenidos de interés público (aspectos locales, cultura, idiomas, formación). Sin dejar de notar la necesidad de revisar cuáles son realmente los contenidos de interés público (¿el fútbol?), queda claro que cuando el usuario tiene la capacidad de personalización, lo que las correspondientes Administraciones pueden hacer para la promoción de los contenidos es justamente eso, crear contenidos de alta calidad e interés para el público de manera que sean accedidos y usados.

De esta forma, el sistema actual sobre el que se basa el sector audiovisual, servicio público y recursos escasos, queda desmontado por la convergencia y puede ser convertido en las normas generales aplicables a cualquier medio de comunicación público, junto con las oportunas políticas de promoción y creación de contenidos (que no de servicios) de interés público.

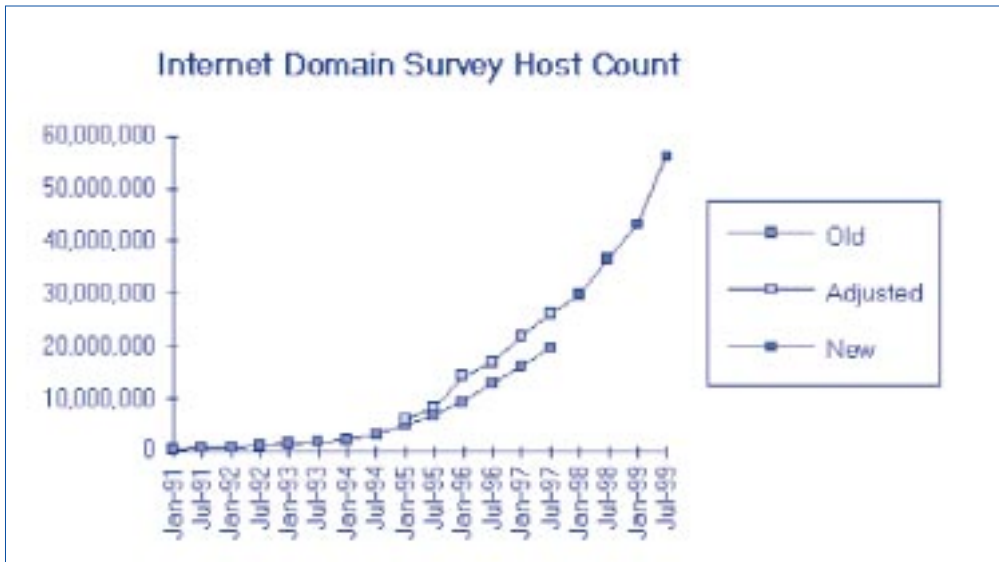
2. PARÁMETROS DE EVOLUCIÓN DE INTERNET

En este apartado se va a describir la evolución actual de Internet y los parámetros que la definen. De los detalles de la interrelación dinámica (“ecología”) de Internet con su entorno van a depender las oportunidades, el negocio, la economía y probablemente el aspecto de la futura Sociedad Global de la Información.

Se considerarán en primer lugar las infraestructuras que soportan Internet y, a continuación, los servicios y aplicaciones, el perfil de los usuarios, para terminar con las tendencias y los procesos de estandarización en Internet.

2.1 INFRAESTRUCTURAS

Para mostrar el crecimiento de Internet se considera en primer lugar el número de servidores (o *hosts*) que constituyen actualmente esta red (ver Figura 1).



Fuente: *Internet Software Consortium* (<http://www.isc.org/>).

Figura 1. Evolución del número de hosts en Internet.

La conclusión más evidente es que efectivamente Internet está creciendo, pero la cuestión es: ¿Cómo crece? ¿Exponencialmente? ¿Linealmente? ¿Cuáles son los parámetros de este crecimiento? Resolver esta cuestión resulta fundamental para establecer la utilidad de la red y las expectativas que puede generar.

Una forma dramática de exponer la cuestión es la denominada “predicción de Sidgmore²” que viene a decir que “el ancho de banda necesario en las redes troncales (*backbones*) de Internet se dobla cada tres meses y medio” y como corolario añade “si no le asusta, es que no lo ha entendido bien”. Efectivamente su predicción indica que el ciclo de vida de las actuales infraestructuras de Internet se mediría en meses. Más escalofriante, resulta, por ejemplo, que en los dos últimos años el ancho de banda de Internet haya crecido más de un 1000 %, o también que un error de predicción de tan solo 0.2 meses (6 días) se convierta en un 100% de error en el crecimiento de Internet. Como resumen, piénsese que un plan de negocio basado en esta evolución puede significar que, si en vez de doblarse el ancho de banda cada 3.5 meses lo hiciera cada 10 meses, el 95% del mercado no existiría cuando se espera.

Para comprobar el verdadero crecimiento de Internet, hay que examinar la evolución de los tres factores que determinan las infraestructuras futuras de Internet:

- Número de usuarios.
- Tiempo de conexión de un usuario medio.

² John Sidgmore es un alto directivo de MCI/WorldCom y CEO de UUNet.

- Ancho de banda (capacidad de transmisión) demandada por un usuario medio.

En los siguientes párrafos se examinan cada uno de estos factores.

Considérese en primer lugar el número de usuarios de Internet. La Tabla 1 muestra diversas cifras sobre el número de usuarios de Internet en la actualidad.

Fecha de aparición del sondeo	Número en millones	Fuente
11/99	259	<i>Computer Industry Almanac</i>
09/99	201	NUA
08/99	195	NUA
07/99	185	NUA
06/99	179	NUA
05/99	171	NUA
04/99	163	NUA
03/99	159	NUA
02/99	147	<i>Computer Industry Almanac</i>
02/99	131	IDC
01/99	153	NUA

Tabla 1. Número de usuarios de Internet en el mundo en la actualidad

Por otro lado, la Tabla 2 muestra diversas predicciones sobre el número de usuarios futuros de la red.

Año	Número en millones	Fuente
2000	170	IDC (02/99)
2000	320	<i>Computer Industry Almanac (02/99)</i>
2002	250	<i>Datamonitor (03/99)</i>
2003	350	<i>Emarketer (07/99)</i>
2005	300	<i>Datamonitor (03/99)</i>
2005	720	<i>Computer Industry Almanac (02/99)</i>

Tabla 2. Predicciones del número de usuarios futuro de Internet

Alternativamente la Figura 2 (extraída de www.nua.com) ofrece gráficamente otra predicción para el número de usuarios futuro de Internet.

Como se puede comprobar en las tablas, hay diferencias muy importantes entre las cifras ofrecidas, tanto sobre la situación actual como en las previsiones. Además de los diferentes modelos matemáticos utilizados para la predicción (difusión, sustitución), la distinción más grande proviene de la definición de lo que es un usuario de Internet: conexión habitual, o si basta con conectarse una vez al mes, si una familia con conexión a Internet cuenta como un solo usuario o varios.



Figura 2. Evolución del número de usuarios de Internet y predicción hasta el 2005.

En cualquier caso, y tomando el valor medio de las predicciones, se puede comprobar que el crecimiento típico en usuarios se encuentra en torno al 30% anual, lo que significaría que el número de usuarios de Internet se dobla cada 32 – 36 meses.

Con respecto al segundo de los parámetros, el tiempo de conexión, según la empresa *Ascend*, el tiempo medio de conexión a Internet era de 17 minutos por sesión en 1997 y ha pasado a ser de 35 minutos en 1999, es decir ha crecido a un ritmo de un 45% por año. De seguir en esta línea, el tiempo de conexión por sesión se doblaría cada 23 – 24 meses.

Este tiempo de conexión no estaría distribuido uniformemente para los usuarios de Internet de los diferentes países, ya que según un estudio de *PriceWaterhouseCoopers (Consumer Technology 10/99)*, en el Reino Unido, Francia y Alemania el tiempo medio de conexión es de 2,4 horas a la semana, mientras que alcanza las 5,3 horas en EE.UU. Este dato pone de manifiesto, por un lado otra de las ventajas que EEUU lleva sobre Europa en el acceso a Internet, y por otro lado, la dependencia de este parámetro del tipo de red de acceso utilizada para Internet. En este sentido, es de esperar que con la llegada de nuevas tecnologías al bucle de abonado (xDSL, cable, inalámbrico de banda ancha) los usuarios estén permanentemente conectados a Internet y este parámetro del tiempo de conexión pierda sentido en favor de la capacidad (ancho de banda) demandada por el usuario de la red.

Con respecto a este último factor, el ancho de banda demandado por el usuario, hay que tener en cuenta que, según un estudio de *Northeast Consulting Resources*, hace 2 años (1997) un

usuario medio generaba tráfico a razón de 1000 b/s, mientras que actualmente (1999) lo hace a razón de 2500 – 4000 b/s, es decir el ritmo de crecimiento variaría entre el 15 y el 40%, o lo que es equivalente se produciría una duplicación de capacidad requerida cada 24 – 72 meses.

Este factor es fundamental a la hora de dimensionar los negocios relativos al tráfico de comunicaciones en Internet, ya que de alguna manera indica el tipo de aplicaciones y servicios que el usuario más utiliza en Internet (por ejemplo, del correo electrónico a las páginas web). También hay que señalar que una conexión permanente y/o tarifa plana, podría hacer cambiar drásticamente el valor de este número.

La composición de los valores extremos de estos parámetros lleva a un período de duplicación del ancho de banda de transporte en Internet entre 4 y 10 meses; tomando un valor medio se podría considerar en torno a los 7 meses. De otro modo, la predicción con los números disponibles actualmente no es tan espectacular como la expuesta inicialmente, pero en cualquier caso indica el vertiginoso crecimiento de Internet y los recursos que puede necesitar.

2.2 SERVICIOS Y APLICACIONES

En este apartado, se va a considerar el estado actual de las aplicaciones que han sido consideradas en diversos momentos como las “*killer applications*” de Internet: correo electrónico, navegación por páginas web y comercio electrónico.

Porcentaje	Tipo de sitio Web
8,76	Información general
6,74	Inversión
2,92	Adultos
2,48	Viajes
1,98	Ocio
1,83	Deportes
1,06	Compra
0,66	Automóviles
0,52	Juegos
0,49	Afición
0,48	Búsqueda de empleo
0,44	Inmobiliario
0,43	Conversación (<i>chat</i>)
0,38	Juegos de azar
0,97	Diversos

Tabla 3. Conexiones desde la oficina sin relación con el trabajo en EE.UU.

Fuente: SurfWatch Software

Con respecto a la primera de ellas, el correo electrónico, según el mencionado estudio de *PriceWaterhouseCoopers (Consumer Technology 10/99)*, en EE.UU. el 48% de los internautas usan la red para el correo electrónico mientras tan solo el 28% lo hace para la navegación y búsqueda de información web. Sorprendentemente, en 1998, era exactamente el contrario. En el Reino Unido, el 39% de los usuarios se conectan para el correo electrónico, y el 37% para búsqueda de información a través del web. En Alemania y Francia, los usuarios se conectan a Internet en primer lugar para el acceso a información web.

La Tabla 3 ofrece datos sobre el uso de las páginas web para el acceso y la búsqueda de contenidos no relacionados con el trabajo.

Además según *Online Computer Library Center (9/99)*, existen 3,6 millones de sitios web en el mundo, de los cuales 2,2 millones son de acceso libre. El tamaño medio de un sitio web es de 129 páginas, pero esta aplicación está dominada por unos pocos megasitios, de hecho los 25000 primeros sitios contienen el 50% de las páginas visibles en los sitios públicos. Finalmente, hay que señalar que respondiendo al crecimiento de Internet, entre junio de 1997 y junio de 1999, se ha triplicado el número de sitios públicos.

Con respecto a la aplicación “definitiva”, el comercio electrónico, tratada en detalle en el capítulo dedicado a Internet, la Tabla 4 muestra diversas previsiones de ingresos mundiales del comercio electrónico.

Año	Mercado mundial en miles de millones de \$	Fuente
1997	15	<i>Deloitte Consulting (05/99)</i>
1998	34	IDC
1999	68	IDC
-	95	<i>Activmedia (06/99)</i>
-	98,4	<i>eMarketer (07/99)</i>
2002	1100	<i>Deloitte Consulting (05/99)</i>
2003	1000	IDC (06/99)
-	1200	<i>eMarketer (07/99)</i>
-	1300	<i>Activmedia (06/99)</i>
-	1400 a 3200	<i>Forrester Research (11/98)</i>

Tabla 4. Predicciones del mercado del comercio electrónico.

Según *Boston Consulting Group (7/99)*, los ingresos del comercio electrónico en Norteamérica se han incrementado un 145% entre 1998 (14 900 millones de \$) y 1999 (36 000 millones de \$). En 1998, el número de pedidos en línea ha aumentado un 200% y el de “ciber consumidores” un 300%.

Como ejemplo final se ofrecen los datos de crecimiento de una aplicación específica, el banco en casa en los hogares de EE.UU. Mientras que en 1998 la utilizaban 7 millones de hogares, se prevé que la usen 24 millones de hogares entre el año 2002 (*Cyber Dialogue 3/99*) y el año 2004 (*Dataquest 8/99*).

Como se puede apreciar, cualquiera que sea la aplicación de éxito que se examine, el crecimiento y las oportunidades que favorece Internet son enormes.

2.3 PERFIL DEL USUARIO

La Tabla 5 presenta la penetración de Internet en Europa y si acceden a Internet en el trabajo o en casa (Fuente: *Mori Research*, 7/99). Las cifras específicas sobre España se encuentran en el capítulo sobre Internet.

País	% de la población adulta con acceso a Internet en casa	de población adulta con acceso % a Internet en el trabajo
Dinamarca 37	33	
Suecia	36	27
Finlandia	21	24
Suiza	18	26
Países Bajos	18	10
Inglaterra	15	14
Alemania	11	13
Francia	7	10

Tabla 5. Acceso a Internet en Europa.

En la Tabla 6 aparece comparativamente el perfil del usuario mundial y el español (fuentes: Encuesta General de Medios Oct/Nov 1999 y otras).

Edad media	32 años 5	7.8 % mayor de 25 años
Relación hombre / mujer	58 / 42 EEUU	67 / 33
Uso	5.3 horas EEUU	62% más de 4 horas
Acceso	62% hogar 54% trabajo	47.3% hogar 40.1% trabajo 16.2 % centro de estudio
Formación	64% universitarios	62.3% universitarios
Ingresos	9 Mptas	56.4 % clase alta y media-alta
Utilización	86% acceder a información 61% navegar 47% comunicación 46% ocio 20% comprar	81.3 % www 78.2 % e-mail 33.7 % ftp 19.7 % compra

Tabla 6. Perfiles de usuario.

Como se deduce de los valores de la Tabla 6, es notorio que todavía el acceso a Internet no es igualitario con respecto a las mujeres, la edad, los ingresos y la formación no universitaria. Además, falta tiempo para que la compra electrónica se convierta en la base de la red.

2.4 TENDENCIAS. ESTANDARIZACIÓN

La batalla por Internet se da fundamentalmente en dos niveles. Por un lado, el físico o técnico dónde cada agente quiere imponer su producto o su estándar, incluyendo a los propios operadores de telecomunicaciones y sus diferentes alternativas al acceso discutidas en un capítulo anterior. Un agente que sigue este tipo de estrategia es, por ejemplo, Microsoft, quien para no perder ninguna oportunidad se introduce en todas las nuevas aplicaciones relacionadas con la red, desde el sistema operativo, pasando por la gestión de bases de datos, el navegador, los canales de información, hasta la difusión de audio o de vídeo. De esta forma, y utilizando la habitual estrategia de los fuertes, puede conseguir imponer su producto a base de adquirir empresas, llegar a acuerdos preferenciales, regalar aplicaciones, subvencionar hardware, agrupar y vender paquetes con todas las aplicaciones,...

El otro nivel de la batalla se basa en las expectativas y oportunidades de negocio que ofrece Internet, aspecto ya tratado en el capítulo dedicado a Internet.

A continuación se consideran algunos de los episodios en esta batalla por el control de la red dentro del nivel de estándares y productos concretos.

En primer lugar hay que tratar el sistema operativo, puesto que el terminal más usado para el acceso a Internet a día de hoy es el ordenador personal. La Tabla 7 ofrece la cuota de mercado de diferentes sistemas operativos presentes en el mercado, donde se aprecia el dominio abrumador de Microsoft.

Sistema	Cuota de mercado
Windows 98	50,12%
Windows 95	37,09%
Windows NT	6,50%
Macintosh	2,63%
WebTV	1,42%

Fuente: Statmarket, 08/99.

Tabla 7. Sistemas operativos y cuotas de mercado.

De hecho, los sistemas operativos de tipo Windows (*Microsoft*) se consideran el estándar de facto en el segmento de los ordenadores personales. Este hecho, junto con la opinión generalizada de los analistas³ sobre que Microsoft no “vio la red” hasta el año 1993, explican la

³ Algo que se puede comprobar fehacientemente con las variaciones que se dan entre la primera y segunda edición del libro de Bill Gates “The road ahead”, precisamente fechada en ese año.

agresiva estrategia de Microsoft para recuperar el terreno perdido mediante, primero, la gratuitad del navegador y posteriormente su asociación al propio sistema operativo.

La Tabla 8 indica precisamente las cuotas de mercado de los diferentes navegadores, donde se puede apreciar como el navegador de Microsoft (*Microsoft Internet Explorer*) tiene ahora una cuota de mercado mayor que su competidor *Netscape*, cuando partía de una situación muy inferior en términos de mercado.

Navegador	Cuota de mercado
MSIE 4.x	44,73%
MSIE 5.x	24,86%
Netscape 4.x	22,03%
MSIE 3.x	3,60%
Netscape 3.x	2,32%
WebTV	1,44%

Fuente: *Statmarket*, 08/99.

Tabla 8. Cuota de mercado de diferentes navegadores web.

La estrategia de Microsoft ha conducido al juicio antimonopolio, donde se discutía si partiendo de una posición de predominio (estándar de facto) en el mercado de sistemas operativos, era legal asociar el explorador al sistema operativo y de esta forma conseguir una ventaja de mercado. Los resultados del juicio (a fecha de diciembre de 1999) consisten en una sentencia condenatoria para *Microsoft*, pero todavía no se han establecido las condiciones, pendientes de una última oportunidad de negociación entre *Microsoft* y los representantes de los Estados de los EEUU que presentaron la demanda.

En este juicio también se ha examinado la conducta de *Microsoft* con respecto a los fabricantes de hardware y si han existido presiones para decantar a éstos hacia los productos de *Microsoft*.⁴

De hecho la estrategia de los competidores de *Microsoft* se basa en eliminar los elementos que constituyen su ventaja de mercado. Así, por ejemplo, el sistema operativo *Linux* es teóricamente gratuito y abierto o, como otro ejemplo, la compañía Sun ha introducido el lenguaje Java y los ordenadores de red ("*network computers*") con la estrategia de eliminar la propia presencia del sistema operativo en el ordenador de uso personal.

Esta guerra sobre estándares se extiende a un buen número de otros dominios tal como recoge la Tabla 9, donde se ha hecho un somero repaso de algunas de las tecnologías clave para el desarrollo futuro de Internet. Como es notorio en muchas de ellas participan algunos de los agentes mencionados en los párrafos anteriores.

⁴ En este sentido, se ha llegado a denominar "Wintel" la estrecha relación que ha existido en épocas entre Microsoft e Intel

<u>Tecnologías de canal:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft: cdf canales predefinidos del Explorer • Pointcast • Netscape: Java, Marimba • ... 	<u>Difusión de audio:</u> <ul style="list-style-type: none"> • MP3 / MP4 • Liquid Audio • Proyecto Madison • Sony MagicPlayer • ...
<u>Difusión de vídeo:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Real vs NetShow • MPEG-2 / MPEG-4 / MPEG-7 • ... 	<u>Acceso a bases de datos:</u> <ul style="list-style-type: none"> • SQL Server • Oracle • Informix • Sybase • IBM • ...
<u>Integración y trabajo colaborativo:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft: Office / Explorer / Outlook / Exchange • Lotus Domino • Netscape • Intranet en general • ... 	<u>Seguridad</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cifrado: RSA, ... • SSL • SET • ...
<u>Interactividad en la web:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Java • Javascript • ASP • XML 	

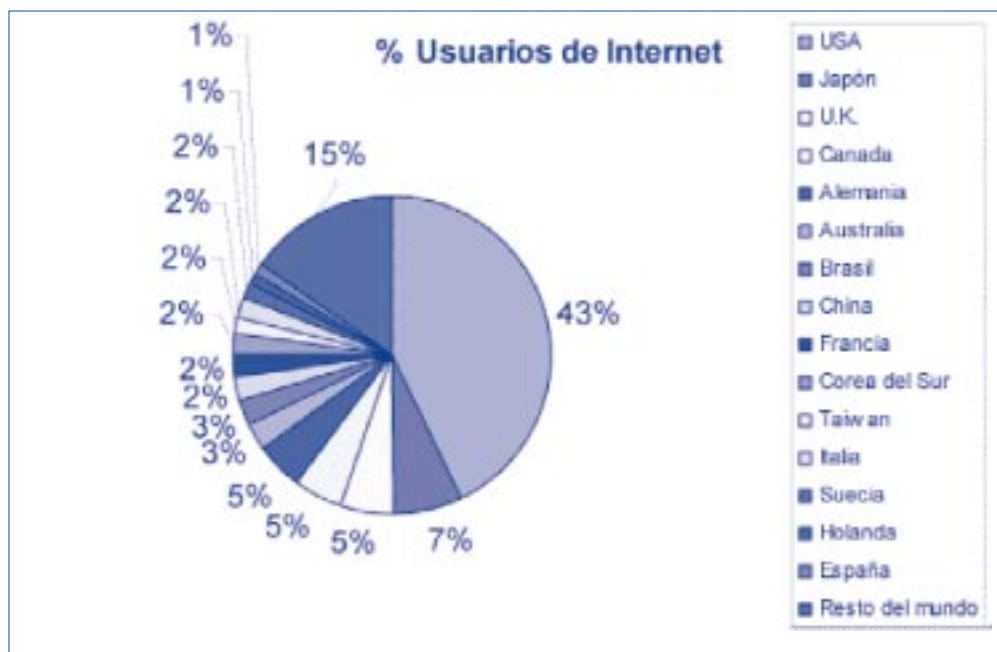
Tabla 9. Estándares en competencia para aplicaciones de futuro en Internet.

Como resumen se puede indicar que muchas veces la clave del control de un mercado futuro reside en los estándares de facto que se imponen y, por ello, los agentes presentes en Internet están dispuestos a arriesgar en sus estrategias para hacerse con estos elementos críticos.

2.5 GLOBALIZACIÓN

Para terminar este apartado dedicado a los datos de Internet, se ofrece información sobre el acceso a Internet desde diversas zonas geográficas, de forma que se pongan de manifiesto las tremendas desigualdades que se dan, bajo el punto de vista social, en este proceso de convergencia sobre Internet.

En primer lugar, la Figura 3 establece la distribución mundial de usuarios de Internet. Como se puede apreciar la mayor parte de usuarios están en Estados Unidos (aunque el porcentaje relativo baja de año en año) y una abrumadora mayoría en países desarrollados.



Fuente: Computer Industry Almanac, Asociación de Usuarios de Internet.

Figura 3. Distribución por países de los usuarios de Internet.

Otra forma de percibir esta misma información, ahora desde el punto de vista de la “oferta”, consiste en considerar la distribución de *hosts* por dominios de primer nivel, tal como indica la Tabla 10.

Domain	Hosts =	All Hosts	- Dup Names	Level 2 Domains	Level 3 Domains
com Commercial	18773097	22461249	3688152	1105370	6602850
net Networks	12432542	13092664	660122	90047	4065672
edu Educational	5141774	5353212	211438	3751	1713258
jp Japan	2072529	2098039	25510	101	56082
uk U. Kingdom	1599497	1972218	372721	49	46302
mil US Military	1561756	1711788	150032	65	137701

15. INTERNET. EL PARADIGMA DE LA CONVERGENCIA

us	1555882	1688865	132983	78	3189
USA					
de	1426928	1482700	55772	93838	477895
Germany					
ca	1294447	1754401	459954	5816	309001
Canada					
au	907637	989544	81907	49	31280
Australia					
org	821933	916326	94393	99327	669219
Organiz. 3					
gov	683363	728765	45402	449	250562
Government					
fr	653686	740692	87006	11074	295919
France					
nl	637591	653290	15699	24908	314603
Netherlands					
fi	577029	586301	9272	8427	364956
Finland					
se	515031	524622	9591	7401	243081
Sweden					
tw	424209	446684	22475	21	4933
Taiwan					
it	393627	415106	21479	17819	236509
Italy					
no	335898	342745	6847	6835	184250
Norway					
br	310138	320652	10514	380	30293
Brazil					
es	302457	312618	10161	4342	159152
Spain					
dk	287273	302748	15475	10075	111400
Denmark					
be	272867	363803	90936	4487	48108
Belgium					
ch	264426	270355	5929	18658	239223
Switzerland					
TOTAL	56218330	63019061	6800731	1638115	17299119

Fuente: www.isc.org, jul 1999.

Tabla 10. Distribución de host en función del dominio de primer nivel.

Partiendo de los datos suministrados por un gran sondeo realizado recientemente (Fuente: www.idc.com, noviembre 99) es interesante señalar algunos datos complementarios en torno al acceso a Internet en diferentes países:

- El mayoritario uso doméstico de Internet que hace los Estados Unidos. Esto es una prueba más de la ventaja que supone su alto grado de informatización residencial (las empresas tienen un grado alto como en cualquier país desarrollado).
- Existen aspectos en los que EEUU no es líder. Por ejemplo Japón tiene un 25 % de hogares con 3 o más dispositivos de acceso. Alemania también posee un 50 % de hogares con acceso a velocidades iguales o superiores a la RDSI.
- Con respecto al coste del acceso, los precios en los EEUU son los más bajos de los presentados. La otra característica principal es que existen países como Alemania o Japón en los que el acceso es muy común a pesar del precio que pueda suponer en ellos (línea RDSI, coste del acceso, ordenador).

3. CADENA DE VALOR Y MODELOS DE NEGOCIO. ECONOMÍA DE INTERNET (I)

Para proseguir con el examen de las características de Internet como paradigma de la convergencia, es necesario referirse a su cadena de valor y a las diferentes estrategias de negocio que tienen los agentes presentes en esta cadena.

En la Figura 4 se presenta la cadena agregada de valor de Internet. Consta, típicamente de: terminales, servicios de acceso, infraestructuras, servicios interactivos y contenidos.



Figura 4. Cadena de valor global de los servicios interactivos asociados a Internet.

En esta cadena agregada se observa que los elementos críticos son los contenidos y el servicio de acceso a Internet, de manera que la tendencia a la integración vertical es muy elevada, en especial por parte de los agentes que controlan el acceso de los usuarios. Por otro lado, sin ser estrictamente recursos escasos, también existen agentes que basan sus estrategias en las infraestructuras o en algún componente de los terminales.

Se ha elegido el término ‘servicios interactivos’, como alternativa al de ‘servicios telemáticos’ utilizado habitualmente. Los servicios interactivos se definen como servicios de telecomunicación orientados al acceso personalizado a los contenidos, cuyo máximo exponente es el actual sector Internet (red, servicios y contenidos), pero no es el único. Se incluyen dentro de la categoría de servicios interactivos aquellos servicios que combinan distintas fuentes de información (audio, voz, vídeo y datos) que se proveen al usuario incluidos en una única unidad de información.

La red por excelencia que soporta servicios interactivos es Internet, lo que conduce equívocamente a identificar a Internet como el único medio para prestar servicios interactivos. En

realidad existen otras redes que soportan servicios interactivos (por ejemplo, Internet-2, Infovía en el dominio *.inf, o Ibertex en su momento). Las cadenas de valor recogidas en este apartado son extensibles a cualesquiera otras redes que soporten servicios interactivos.

La esencia de este sector de actividad es la combinación de servicios relacionados con la provisión de contenidos con la provisión de servicios de telecomunicaciones.

De esta manera, el mercado de servicios interactivos se compone de dos subsectores:

- Servicios de acceso a Internet, básicamente centrado en el ámbito de las telecomunicaciones.
- Servicios interactivos basados en Internet, conteniendo elementos de contenidos y de servicios técnicos.

3.1 SERVICIOS INTERACTIVOS

La Figura 5 representa en detalle la cadena de valor completa de los servicios interactivos asociados a Internet. Los servicios de acceso son tratados en detalle en un apartado posterior.

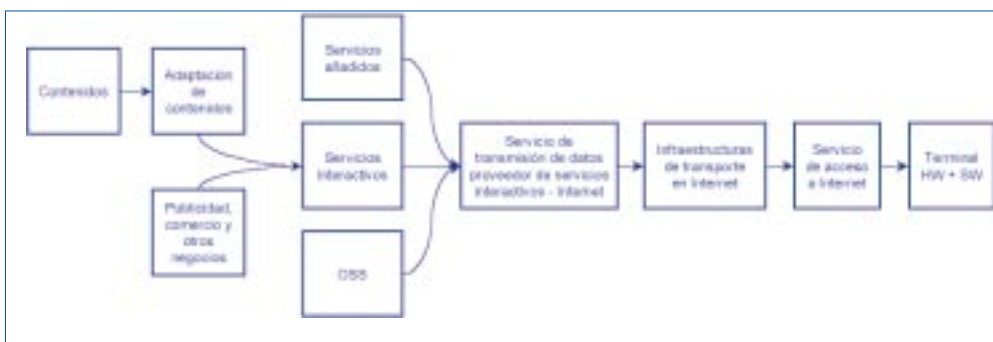


Figura 5. Cadena de valor de los servicios interactivos asociados a Internet.

Sus elementos son:

- Terminal de usuario. Tanto hardware (PC, WebTV, etc.) como software necesario para acceder a los servicios interactivos de Internet, teniendo un papel preponderante en esta función los navegadores.
- Servicio de acceso a Internet.
- Infraestructuras de transporte en Internet. Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de comunicación que soportan el transporte de información y que conforman el conjunto de Internet como red de redes.
- Servicio de transmisión de datos proveedor de servicios – Internet.

- Servicios interactivos: servicios de transmisión de información que añaden el factor de interacción con el usuario final.
- Acondicionamiento de contenidos para proveer servicios interactivos.
- Contenidos.
- Publicidad, comercio y otros negocios. Elementos que constituyen la base del negocio y son posible fuente de ingresos.
- Servicios añadidos. Servicios de *Proxy*, *Firewall*, alojamiento de páginas web, registro, direcciones IP, etc.
- Servicios de soporte a la operación (OSS).

Las estrategias de negocio de los agentes significativos presentes en esta cadena de valor son:

- Contenidos. Utilización de Internet como un medio de difusión más con las apropiadas estrategias de marketing, publicidad y negocio. Preparación de los contenidos para las características de la red: digitalización, multimedia e interactividad.
- Adaptación de Contenidos. Los contenidos se empaquetan de manera que sea fácil encontrarlos, estén agrupados por materias, estén personalizados o se adapten automáticamente al perfil o preferencias del usuario. El negocio se asocia a la publicidad, al comercio o a algún otro tipo de retorno.
- Servicios Interactivos. El prototipo actual de agente dedicado a los servicios interactivos es un portal. Un portal ofrece un lugar de entrada a la red, normalmente asociado a acceso a Internet, servicios típicos de Internet como correo electrónico o páginas web, algunos otros servicios novedosos como agendas personales o comercio electrónico, contenidos generales y personalizados, herramientas de búsqueda e información y, en general, todo aquello que pueda interesar al usuario. Obsérvese la integración de contenidos, servicios y acceso que resulta. El negocio reside en la publicidad, el comercio o el volumen de usuarios suficiente como para atraer las expectativas de mercado.
- Servicios añadidos. Los tipos de servicios añadidos van desde la replicación de contenidos (*cache*, *proxy*, *mirror*) para hacer más eficiente el acceso, hasta el alojamiento de páginas web, pasando por la búsqueda, la organización de la navegación o la gestión y registro de nombres de dominio.
- Servicios de soporte a la operación. Los relacionados con el funcionamiento técnico de infraestructuras, servicios y aplicaciones. Incluyen interconexión, encaminamiento, gestión de las comunicaciones,...
- Acceso a Internet. Desempeñado por un tipo de agente denominado ISP (Proveedor de Servicios Internet). Su estrategia de negocio se basa en integrar todo lo posible los elementos de la cadena de valor. Así, en un caso máximo el ISP puede ofrecer, el software de navegación, la red de acceso a Internet, servicios interactivos y añadidos, servicio de transmisión de datos, acondicionamiento de contenidos y los propios contenidos. De esta forma, igual que en cualquier integración vertical de la cadena de valor, se pretende “atrapar” al usuario.

- Terminal. Las características hardware y software del terminal para el acceso y uso de Internet no son neutrales. Así es posible encontrar todo tipo de estrategias de negocio. La más habitual está basada en asegurarse, mediante la adopción por parte del mercado de un estándar de facto, que es prácticamente obligatorio utilizar un cierto tipo de hardware o software.

En los siguientes apartados se examinan aspectos concretos de la convergencia a través de Internet y derivados de los mencionados modelos de negocio que se encuentran implícitos en esta cadena de valor.

3.2 PORTALES

Como se ha mencionado, a día de hoy existe un prototipo actual de agente dedicado a los servicios interactivos en Internet: el portal. Un portal ofrece típicamente:

- Un lugar de entrada a la red
- Acceso a Internet, muchas veces gratuito
- Servicios Internet tradicionales como correo electrónico, páginas web personales, transferencia de archivos, ...
- Nuevos servicios interactivos como agendas personales, comercio electrónico, herramientas de búsqueda e información, ...
- Contenidos tanto de tipo general, como personalizado

En un futuro, el portal en función de las capacidades de las infraestructuras de comunicación, podrá ofrecer muchos más servicios y convertirse de hecho en el portal hacia el uso y el acceso a la información por parte del usuario.

Un portal como modelo de negocio agrega varios elementos de la cadena de valor: contenidos, servicios y acceso, de forma que hace atractiva su oferta a los usuarios.

El negocio actual de un portal reside fundamentalmente en la publicidad, el comercio, el tráfico de comunicaciones generado o la obtención de un volumen de usuarios suficiente como para atraer las expectativas de mercado.

Los portales pueden originarse a partir de las actividades de diferentes agentes de la cadena de valor. Así se puede distinguir entre:

- Portal del operador de telecomunicaciones. Integra la red telefónica con el proveedor de servicios Internet.
- Portal del proveedor de servicios Internet. Integra el acceso a Internet, los servicios Internet y los contenidos.
- Portal de contenidos. Integra los servicios interactivos, el acondicionamiento de contenidos y los propios contenidos.
- Portal integral. Agrupa todos los elementos posibles desde parte del software de usuario, la red de acceso y sus servicios de soporte asociados, el proveedor de servicios Internet,

los servicios interactivos y añadidos, el acondicionamiento de contenidos y los contenidos.

Evidentemente, todos ellos presentan en común que tienen usuarios, pero en unos casos son “de paso” (portal del operador de telecomunicaciones, portal del ISP), y en otros son “de destino” (portal de los contenidos y portal integral). De esta manera los clientes “de destino” son los más apetecidos por que satisfacen el motivo de la conexión efectuada por el usuario: cubrir una necesidad de información o de consumo. De modo que los portales con clientes de paso deben inevitablemente reforzar sus contenidos, mediante desarrollos propios o mediante adquisición de webs ya consolidados.

En este sentido, conviene destacar que la agregación de actividades a la que conduce aprovechar la convergencia como negocio, puede resultar en posición dominante sobre todo si va asociada a la posición de predominio en infraestructuras o servicios de otro tipo, como el telefónico o el cable, por ejemplo.

Estas posiciones de dominio pueden surgir de cualquiera de los elementos integrados en el portal. Por ejemplo, se puede imaginar un escenario como el siguiente. Realizar conexiones a Internet a través de un ISP que asigna direcciones IP iniciales con una característica: impedir al usuario navegar más allá del portal, hasta que no haya transcurrido un cierto tiempo de la conexión o bien hasta que no haya pasado por ciertas páginas.

3.3 ACCESO

El acceso a Internet es un elemento clave para la comprensión de la convergencia. De hecho es uno de sus problemas más acuciantes. La idea básica es que la actual provisión de acceso a Internet hace uso de recursos y redes tradicionales en una oferta que, siendo atractiva para el usuario, no es igualitaria desde el punto de vista de la competencia al existir posiciones dominantes.

Hasta fechas recientes, se identificaba claramente al operador de acceso, al operador de datos, a las plataformas de acceso a Internet a través de la red telefónica, al ISP, al proveedor de contenidos en la red, etc. Con la ruptura de Infovía a causa de la apertura a la libre competencia en el mercado español, los ISP están siendo fagocitados tanto por los operadores tradicionales, como por los nuevos operadores, todos ellos a la caza de clientes para ofertas multiservicio de telefonía, Internet, comercio electrónico, ... y a la búsqueda de servicios y usuarios que sirvan para aumentar los minutos de tráfico. Asimismo, en otro eslabón de la cadena de valor, proveedores de contenidos están siendo comprados por los mismos operadores, por su valor potencial como puerta de entrada a otro tipo de servicios on-line, los mencionados portales.

El resultado de todo ello es una gran confusión sobre el verdadero papel del acceso a Internet, las dificultades que presenta para el usuario y su regulación. En los siguientes párrafos se examinan en detalle todos estos aspectos.

Para comenzar, en la Figura 6 se representa la cadena de valor del servicio de acceso Internet prestado típicamente por un ISP actual.

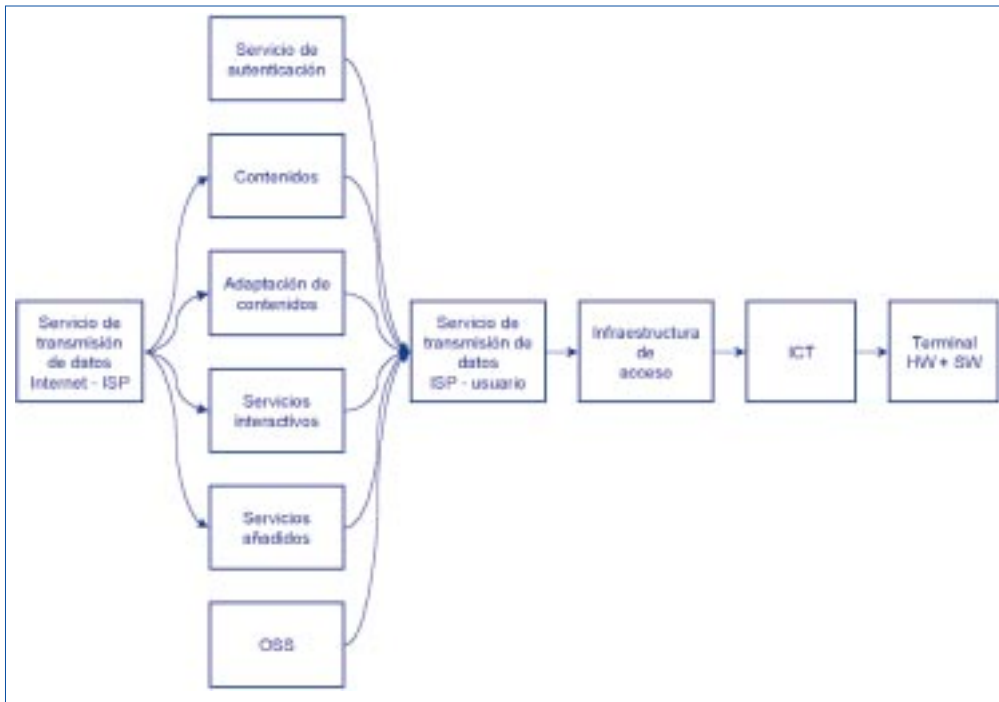


Figura 6. Cadena de valor del servicio de acceso a Internet.

Los elementos que componen la cadena de valor son los siguientes:

- Terminal de usuario. Hardware (PC con módem, WebTV, etc.) dotado de un software adecuado.
- Infraestructuras comunes en el interior de edificios.
- Infraestructura de acceso: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de transmisión (concentración o transporte exclusivamente, pero no conmutación que es parte del servicio) que soportan la entrega/recogida de la información del usuario.
- Servicio de transmisión de datos ISP - usuario.
- Servicio de autenticación. Comprobación y validación de la identidad del usuario para habilitar su acceso al servicio.
- Contenidos.
- Adaptación de contenidos.
- Servicios interactivos.
- Servicios añadidos. Gestión de registro de nombres de dominio y de asignación de direcciones IP, servicio de *Proxy*, *Firewall*, alojamiento de páginas web, correo electrónico, etc.

- Servicio de soporte a la operación (OSS).
- Servicio de transmisión de datos Internet - ISP.

Obsérvense algunas de las consecuencias más importantes de este diagrama:

- Un ISP actual integra toda la cadena de valor desde los contenidos hasta el terminal de usuario. Todo ello no deriva hacia perjuicios del usuario mientras se cumplan al menos dos condiciones: que los ISP no se aprovechen de posiciones dominantes en otros elementos de la cadena de valor para crear posiciones de abuso y que no se utilicen recursos escasos de forma favoritista hacia unos ciertos agentes.
- En el actual modelo de negocio del ISP no queda claro donde termina el acceso a Internet propiamente dicho y empieza la red de acceso, la tecnología de soporte sobre la red de acceso, los servicios, etc. Las consecuencias de esta falta de claridad en la separación entre procesos llevan a situaciones difíciles para establecer la calidad del acceso a Internet y a dificultades para identificar al agente responsable.
- El negocio del ISP incluye aspectos relativos a los contenidos, bien porque se incluyen directamente bien porque en aras de una mejora en la velocidad de acceso se hace una duplicación masiva de contenidos (*proxy*). Este último caso, tiene una influencia directa en temas relativos a los derechos de propiedad intelectual y afines y en los esquemas de negocio que se basan en el control del número de accesos a una información (publicidad por número de hits).
- Los operadores establecidos en los recursos escasos cuentan con ventaja a la hora de la provisión de acceso y servicios en Internet, mientras sus actividades no estén desagregadas y disponibles en condiciones igualitarias
- La red de acceso es un cuello de botella para la provisión de servicios Internet, por lo que debe ser vigilada regulatoriamente. En realidad, tal como se ha mencionado anteriormente, no todos los elementos de la red de acceso son igualmente escasos. De los que la componen: derechos de paso, canalizaciones, medios físicos de transmisión, tecnología soporte de la transmisión y elementos de terminación y manejo de la información en la red de acceso hay algunos (notoriamente la tecnología) que pueden tener múltiples operadores que ofrecen distintas características de calidad y precio.

La situación del acceso a Internet desde el punto de vista del usuario tiene las siguientes características:

- El coste del terminal es alto (típicamente PC, módem, sistema operativo y aplicaciones necesarias). Además este terminal no se ha subvencionado como ha sucedido en el despliegue de otros sistemas novedosos como la telefonía móvil o la televisión digital por satélite.
- El terminal es difícil de instalar, configurar y usar. Incluso los problemas que pudieran surgir durante su operación no son evidentes de solucionar. Otra vez la comparación con otro tipo de terminales como los telefónicos o los audiovisuales es claramente desventajosa.

- El coste de utilización de la red de acceso no es lo deseablemente barato. Las nuevas soluciones que incluyen tarifa plana no tienen un coste tan bajo como sería de desear y además requieren una inversión inicial o una cuota mensual (alta, nuevo módem). Tampoco existe suficiente competencia para tener diferentes opciones.
- Las actuales redes de acceso tienen una limitada calidad, que se traduce en limitaciones de capacidad, de fiabilidad y de responsabilidad en la provisión de la misma.

Desde el punto de vista regulatorio, la pregunta puede ser: ¿Qué se ha hecho hasta ahora en lo referente al acceso a Internet? Las respuestas son varias:

- Búsqueda de un mecanismo técnico que permitiera una tarifa plana, pensando que ésta era la mayor barrera para el uso mayoritario del acceso a Internet. La necesidad de búsqueda de este nuevo sistema técnico (xDSL) subyace en el diferente patrón de uso que posee el acceso a Internet, con respecto a una conversación telefónica. Las centrales locales, dimensionadas para el modelo telefónico, requieren cuantiosas inversiones para mejorar su prestación bajo el nuevo paradigma de Internet. ¿Quién debe correr con el coste de la ampliación de estas infraestructuras? ¿El usuario? ¿El operador de telecomunicaciones? ¿El proveedor de acceso a Internet? ¿La Administración en consideración de que es alguna nueva clase de servicio universal?
- Introducción de competencia en el acceso. Actualmente se reduce a la televisión por cable, todavía en los albores de su despliegue, y a proyectos en lo referente al acceso inalámbrico.
- Tímidas propuestas de subvención del terminal, bien directamente, bien a través de desgravaciones fiscales.

Tal como se ha apuntado en este apartado, estas respuestas no son suficientes para un aspecto en el que la falta de elementos regulatorios y competitivos clave es causa del retraso en el avance hacia la Sociedad de la Información. Además de profundizar en las líneas actuales es necesario que exista una clara separación y desagregación de servicios, infraestructuras, incluido algunos aspectos de las mismas, junto con reglas específicas para la interconexión, los sistemas de soporte a la operación o la calidad de las infraestructuras, sin olvidar nuevos modelos que den un tratamiento diferenciado del acceso a Internet del de las comunicaciones vocales..

3.4 PLATAFORMA DE USUARIO

Observando la evolución de la estrategia de negocio de un agente de tipo ISP, que actualmente pasa por cuotas de acceso a Internet gratuitas, ingresos mediante portal con publicidad, comercio electrónico, etc., pueden resultar naturales los pasos que se den hacia asegurar este modelo de negocio.

De esta forma, podría ser perfectamente factible que del “portal con acceso gratuito” se pasara a un ISP que, por ejemplo, fuerza a los usuarios a instalar un navegador cuya página de entrada no se pueda modificar y sea el ISP quién lo preconfigure en la versión de software distribuida. Por supuesto, esta no es la única estrategia posible y son posibles técnicamente

un buen número de ellas (ver casos de *America OnLine* o *Alehop*) desde entregar herramientas de utilización de Internet propietarias, hasta incluir una barra de iconos que nos acompaña todo el tiempo que utilicemos ese proveedor de servicios Internet.

Esta tendencia a constreñir la libertad de uso de la información del usuario es real y hace que la regulación tenga que vigilar cuidadosamente las agregaciones entre servicios y terminales.

Otra posibilidad la constituyen los casos relacionados con mecanismos de financiación de ordenadores personales a bajo precio por parte de ISP fuertes, normalmente ligados a operadores tradicionales de telecomunicaciones (ver caso de BT y Arrakis). Partiendo de este esquema, podría darse un paso por parte del operador o ISP hacia la obligación del suministrador de la plataforma de usuario de integrar ciertos elementos. Un caso concreto puede consistir en que, a diferencia de como es un ordenador personal típico a día de hoy, uno de estos ordenadores propietarios solo pudiera configurar un tipo de acceso telefónico o de cualquier otra red, justamente el que provee el ISP. Asimismo, el navegador, por ejemplo, podría forzar a comenzar la interacción web con un portal predeterminado por el ISP.

Obsérvese la analogía de este caso con lo que en telefonía móvil se conoce como terminales “capados” o en televisión digital sistemas de acceso condicional propietarios.

A largo plazo, se observa que la plataforma abierta, que hoy se conoce como ordenador de uso personal, y que ofrece al usuario libertad de elección de navegadores, de red de acceso (RTC, RDSI, ADSL), con el driver y el hardware conveniente, puede pasar a ser controlada por los ISP y operadores de telecomunicaciones mediante la inclusión de elementos, bien propietarios (hasta el portal), bien que no se pueden modificar o añadir como nuevos. Esto dependerá de la capacidad de negociación de los operadores de telecomunicaciones y los ISP ante suministradores de software (por ejemplo, *Microsoft*).

Viendo la convergencia en el nivel empresarial existe un notable riesgo de restricción de las posibilidades del usuario (léase entrada de Microsoft en operadores de telecomunicación). En este caso ¿Quién y como se regularía a Microsoft en España si esto sucede?. ¿La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones? ¿El Tribunal de Defensa de la Competencia?

Un caso similar aparece si consideramos el acceso a Internet a través del televisor, donde ahora el papel de los operadores de telecomunicación lo pueden tomar los operadores de telecomunicaciones por cable o los operadores de las plataformas de televisión digital. De hecho, el decodificador o set-top box es equivalente a un ordenador personal y en este sector se ve de forma natural que contenga todo tipo de aplicaciones propietarias y restricciones al usuario.

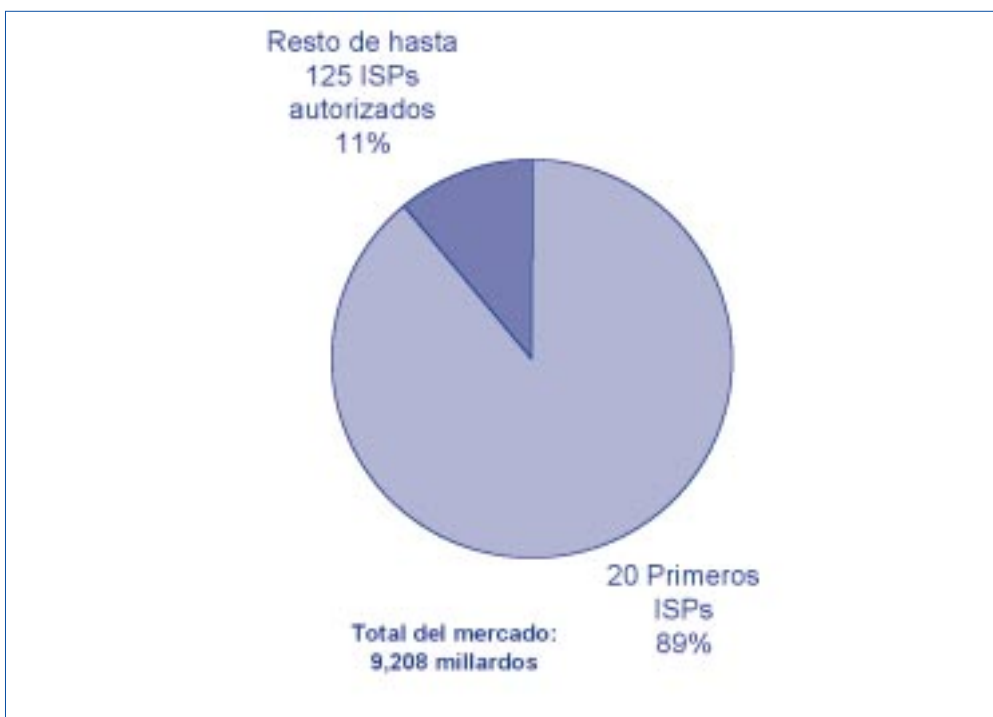
¿Y qué decir del teléfono móvil que será probablemente el terminal personal para el acceso a servicios sencillos de Internet, como el correo electrónico o la navegación?. Las compañías de telefonía móvil que ya han impedido que los terminales puedan ser utilizados por la competencia, verán como natural la adscripción obligatoria a sus portales.

4. MERCADOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS INTERACTIVOS (SÓLO ISP)

La fuente de información ha sido el análisis realizado por la CMT en su *Informe 1998*.

Así como en las cadenas de valor está muy definida la separación entre el negocio de acceso y el negocio de servicios interactivos, en el mercado no existe una clara separación entre ambos mercados, adoptando la forma de una única actividad producto de la integración vertical: la provisión de servicios Internet.

La Figura 7 representa las cuotas de mercado de los proveedores de servicios de Internet en 1998, estimadas por la CMT.



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Figura 7. Cuotas de mercado de los proveedores de acceso a Internet en 1998 por facturación.

El mercado de ISP se caracteriza por la elevada disgregación y desregulación de actividades. Se estima en más de 700 los ISP existentes en España, principalmente de pequeño tamaño.

Las únicas cifras oficiales son las que obtiene la CMT a partir de los 125 ISP registrados como autorización general tipo C. Los 20 principales ISPs facturaron en conjunto casi un 90% del total del mercado, mientras que el resto de hasta 125 ISPs autorizados, se repartieron apro-

ximadamente un 10% del mercado. Esto induce a pensar que, pese al gran número de agentes en el mercado, la tendencia lógica es a la concentración. Por otro lado, es significativa la tendencia a la toma de posiciones en este mercado de los operadores de redes telefónicas, que agregan el servicio telefónico y el de ISP.

Desde el punto de vista del desarrollo de la competencia en el mercado de servicios sobre Internet, la CMT ha apreciado las dificultades recogidas en el Tabla 11.

<i>Problemas</i>	<i>Posibles soluciones</i>
<p>Dominio (si no monopolio de facto) del operador dominante en el submercado del acceso local.</p> <p>Dominio en el submercado de la transmisión de datos de la filial del operador dominante.</p> <p>Submercado del servicio de acceso a la información muy atomizado, pero con una clara tendencia a la concentración y vinculación con operadores de telefonía.</p>	<p>Adopción de medidas por parte de la CMT y el Ministerio de Fomento, de cara a propiciar la competencia efectiva en cada uno de estos submercados.</p>

Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Tabla 11. Problemas identificados por la CMT para la competencia en el mercado de Internet y posibles soluciones

5. DESPLIEGUE DE INTERNET Y TARIFA PLANA. ECONOMÍA DE INTERNET (II)

El uso de Internet crea paradojas que pueden llevar a importantes consecuencias en el uso de las redes y los servicios de comunicaciones. Considérese, por ejemplo, el caso de un usuario telefónico que efectúa una llamada internacional transoceánica a un cierto coste, y considérese a ese mismo usuario efectuando el mismo trasvase de información con el mismo interlocutor, pero ahora utilizando transmisión de audio digital a través de Internet. Dejando a un lado cuestiones de calidad, la funcionalidad que se puede conseguir es similar y también está claro que, prácticamente, si los usuarios son los mismos, se utilizan idénticos recursos (típicamente: bucle de abonado telefónico, centrales de conmutación, redes de transporte internacionales,...). Entonces, ¿Cómo puede ser que el coste de una “llamada telefónica a través de Internet” sea entre dos y tres órdenes de magnitud más barato que una llamada telefónica internacional convencional? y también ¿Por qué este coste es independiente de la ubicación geográfica del destinatario de la comunicación? La situación detallada en este ejemplo se agrava si se consideran ciertas regiones del mundo (EEUU en particular) donde la llamada telefónica local (el único coste de la telefonía por Internet, una vez que se dispone del equipamiento necesario) tiene una tarifa plana, es decir, el precio es constante independientemente del tiempo consumido, siendo incluso a veces gratuito el servicio.

Situaciones como la comentada produce, además de lo que se mencionará en los párrafos siguientes, consecuencias tales como la batalla por el acceso a Internet de los usuarios, el acceso de banda ancha de los mismos, el cambio de paradigma de redes de conmutación de circuitos hacia redes de conmutación de paquetes, etc. Todos estos aspectos derivados de la convergencia desde el sector de las comunicaciones ya han sido considerados en el anterior capítulo.

Volviendo al ejemplo de comparación entre telefonía tradicional y telefonía por Internet, hay que considerar también, que el uso de Internet a través de las redes telefónicas congestiona precisamente las centrales telefónicas locales, que son el elemento crítico del sistema telefónico actual y que el uso de Internet hace también perder tráfico internacional (llamadas, faxes) a las operadoras cuando este tráfico es justamente el más rentable para ellas.

Como resumen, se puede decir que los operadores tradicionales se encuentran en una encrucijada de difícil solución frente a los cambios que supone la aparición de Internet. La solución es complicada puesto que las respuestas evidentes del tipo de subir las tarifas telefónicas locales, que teóricamente traerían una reducción del uso de Internet frente a los servicios tradicionales y una descongestión de las infraestructuras, son inviables tanto políticamente, como por consideraciones de mercado en un entorno con nuevos competidores y una competencia en estado incipiente.

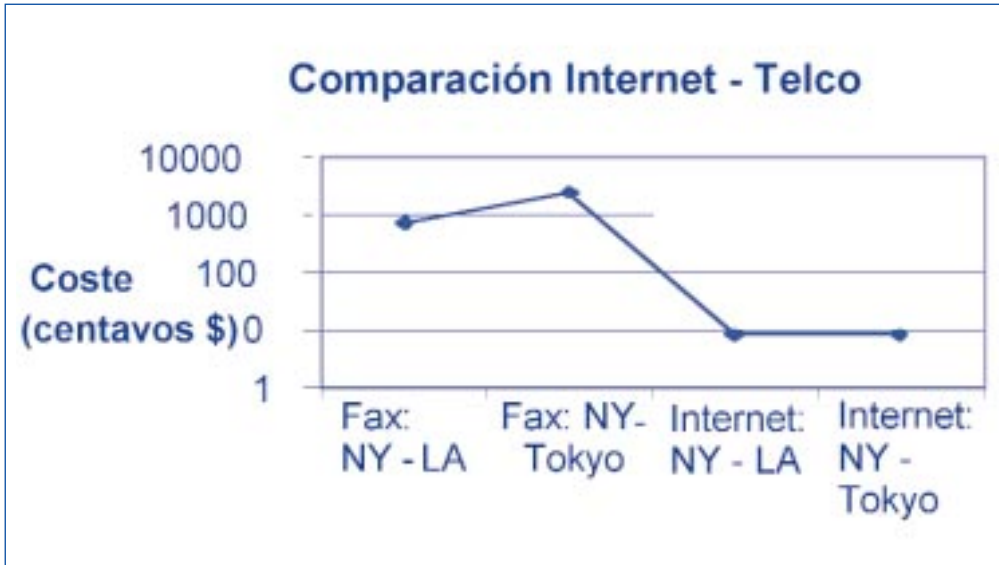
Desde este punto crítico para los operadores tradicionales, hay que tener en cuenta que a día de hoy Internet es un agujero negro capaz de absorber cualquier tráfico que aparezca y más aún si las redes que lo soportan se encuentran menos atascadas. Como razón final, que explica los precios de Internet frente a los servicios tradicionales, no hay que olvidar que en Internet una información se divide en paquetes que pueden enviarse individualmente a través de la red, por cualquier camino que tenga la capacidad momentánea de enviarlos, y que sin embargo, una línea telefónica bloquea completamente un cierto camino durante todo el tiempo que dura una comunicación. Dicho de otro modo, Internet es una red de conmutación de paquetes donde se comparten infraestructuras y que trabaja a coste marginal.

Una comparación válida como ejemplo de este modo de funcionamiento, es la que resulta entre el uso de una autopista exclusivamente por un solo camión que intercambia mercancías (sistema convencional) y una autopista compartida por miles de usuarios simultáneamente (Internet). Evidentemente el coste por usuario es mucho menor en este último caso, a costa, probablemente, de que se pueda atascar de vez en cuando.

La Figura 8 muestra la comparación entre el coste de envío de un documento a través del servicio de fax, entre diversas ubicaciones y el envío del mismo documento por medio de Internet.

El reducido precio que tiene la utilización de servicios a través de Internet se deriva, además del motivo básico del coste marginal en el uso de una red compartida, también de los siguientes hechos:

- Existen servicios asíncronos (*e-mail*, web), que al no demandar un funcionamiento en tiempo real permiten un uso más sencillo y más barato de las infraestructuras



Fuente: MFS Communications.

Figura 8. Comparación de costes entre servicios tradicionales y de Internet.

- La calidad de los servicios puede degradarse en función del tipo de servicio y de infraestructura. A día de hoy, la falta de calidad ha contribuido decisivamente a la reducción de costes por parte de los suministradores y, de esta forma, al despliegue de la red.
- La tarificación es mucho más sencilla y, por tanto, no son necesarios onerosos departamentos dedicados a ella ni facturaciones detalladas.
- Por último, no son necesarios acuerdos de interconexión, en general.

Existen básicamente dos estrategias de los operadores de telecomunicación ante este mercado incipiente: La primera, como ya se ha apuntado, consistiría en la subida de sus tarifas, aunque sea a través del aumento de la cuota de enganche (alquiler de la línea). Sin embargo, como se ha visto, esta estrategia es complicada tanto política como económicamente y en cualquier caso no evita a la saturación del actual sistema básico de comunicaciones.

La segunda estrategia es la conversión de los operadores tradicionales en ISPs. Esta posibilidad resulta en un escenario en el que la misma empresa vende los mismos servicios a un precio y a otro mucho más barato, algo no muy comprensible para el mercado. En esta línea, de alguna manera se produciría un proceso de canibalización del negocio tradicional para convertirlo en negocio de Internet.

La sorprendente conclusión de todo ello es que los operadores de telecomunicaciones se han pasado buscando durante años una aplicación que aumentara el tráfico de sus redes (la “killer application”), y cuando aparece, en forma de acceso a Internet, resulta que la tecnología y los nuevos modelos de prestación del servicio, separación del tratamiento del acceso a Inter-

net y la telefonía vocal, no han evolucionado con la rapidez deseada. Téngase en cuenta que, por ejemplo, las centrales telefónicas están diseñadas para un tráfico con patrón de uso telefónico: 3 minutos de media de una conversación y relativamente poca desviación en torno a este valor. El tráfico de Internet tiene un patrón de uso radicalmente distinto: 40 minutos de media y no son raras conexiones de 12 horas o más. Un tráfico de información de este tipo puede conducir a saturaciones puntuales. Leído de otra manera esta conclusión significa que es imposible ofrecer tarifa plana para el acceso a Internet sobre el sistema tradicional de telefonía a riesgo de saturarlo. Por tanto, la tarifa plana requiere de alguna tecnología que permita distinguir entre tráfico de voz (que iría al sistema telefónico tradicional) y tráfico de datos (acceso a Internet) que iría a una red específica.

Podría parecer que no todo son desventajas para los operadores de telecomunicaciones tradicionales con la llegada de Internet. Por un lado, se ha instalado un buen número de segundas y terceras líneas residenciales para los “enganchados” a Internet. Sin embargo, son justo estos usuarios los que colapsan el sistema telefónico y ahora tienen la posibilidad de generar más tráfico que tiene que pasar por el mismo punto crítico. Por otro lado, existe un gran negocio en el alquiler de circuitos dedicados a los ISPs. También aquí sucede lo mismo que en la red de acceso pero a un nivel superior. El sistema tiene un índice de utilización superior al previsto para el tráfico tradicional y un dimensionamiento más ajustado por razones principalmente económicas de los contratantes (ISP,s).

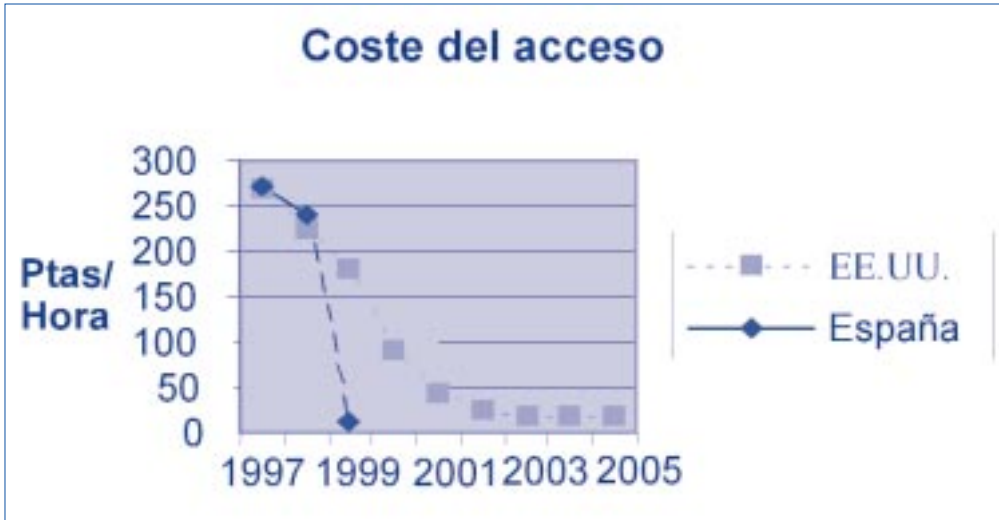
El escenario se complica aún más si se considera la competencia firme en el acceso por parte de los operadores de cable, de satélite e inalámbricos. De esta forma es previsible que el precio de dicho acceso vaya disminuyendo, que se produzca una convergencia hacia los costes reales de las nuevas tecnologías y que el ancho de banda disponible experimente un crecimiento exponencial.

De hecho, la tendencia puede conducir a un entorno similar al del sector eléctrico, donde se propondría el contrato de una cierta potencia (un cierto ancho de banda) y una conexión permanente a las correspondientes redes. Es decir, una tarifa plana dependiente de la capacidad solicitada.

La Figura 9 representa la tendencia en el coste del acceso en media. También se ha dibujado el escenario con tarifa plana por medio de ADSL en España, lo que permite apreciar la drástica reducción de precios que supone. Esta reducción se ha producido asimismo a través de las redes telefónicas, mediante el uso de diferentes esquemas de descuentos (Bonos), utilización de tarifas planas por horas, etc.

Por tanto, la única solución posible para un operador tradicional en un entorno en el que los usuarios de Internet quieren que la tarifa de acceso a Internet sea lo más barato posible, es la separación de los tráficos de voz y datos a través de soluciones como el ADSL u otro tipo de soluciones como por eje. La disponibilidad de SAI,s (Servidores de Acceso a Internet).

Esta solución, como se vio en el apartado correspondiente dentro del capítulo de convergencia desde el sector de las comunicaciones, no está exenta de problemas que incluso pueden desanimar al operador de implementarla. Sin embargo, tal como se ha señalado en este apartado es la única posibilidad viable en un entorno de tarifa plana para el acceso a Internet. Por tanto, se enmarca dentro de la estrategia de conversión del operador tradicional en ISP con



Fuente: Computer (6/97), BOE, Teletelnet

Figura 9. Previsión de la evolución del coste de las llamadas telefónicas para el acceso a Internet.

las implicaciones que ello supone: transformación de redes de comunicaciones, canibalización de otros negocios, etc.

Desde el punto de vista del usuario, la tarifa plana tiene costes adicionales como el alta en el servicio o el coste del equipamiento. En este sentido cabe preguntarse, ver el apartado 3.3 dedicado al acceso, si la tarifa plana es verdaderamente el problema para recuperar el retraso en España con respecto al acceso a Internet. En ese apartado se señalaban, además de la tarifa telefónica, problemas derivados de la calidad, la dificultad de uso (y carencia de formación necesaria) y del coste del equipamiento hardware y software (barrera de entrada), sin olvidar la disponibilidad de contenidos y aplicaciones en castellano.

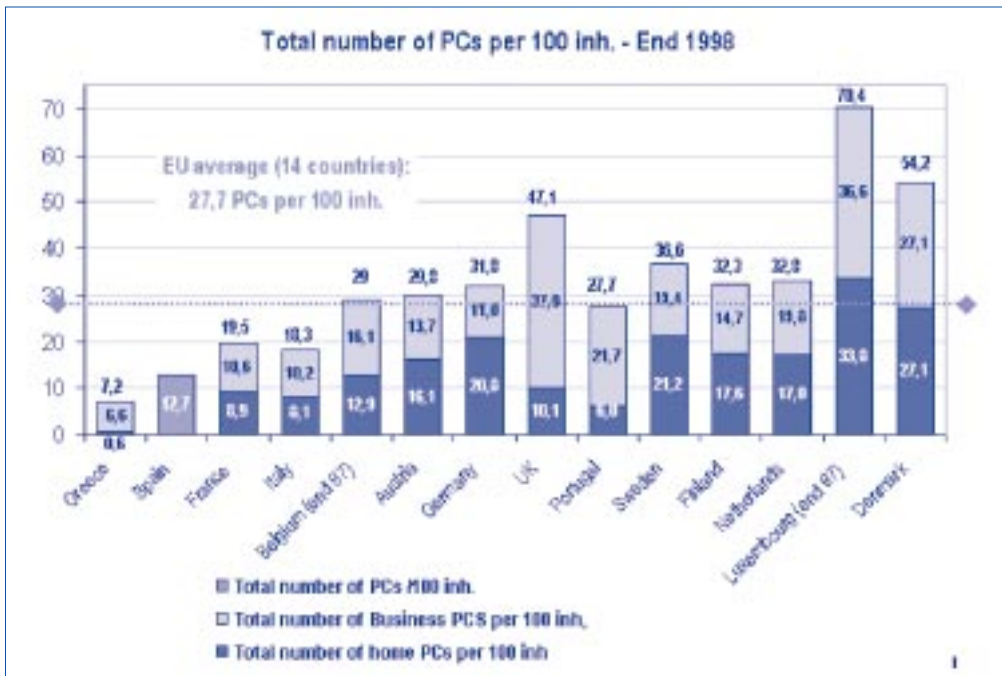
Con respecto a esta última cuestión, la Figura 10, Figura 11, y Figura 12 señalan respectivamente como España se encuentra lejos de la media europea en terminales de acceso a Internet, como el crecimiento ha sido modesto en los últimos años y, lo que es peor, que el parque de ordenadores personales es viejo y carece de conexión a Internet.

6. VOZ SOBRE IP⁵

6.1 PANORÁMICA GENERAL

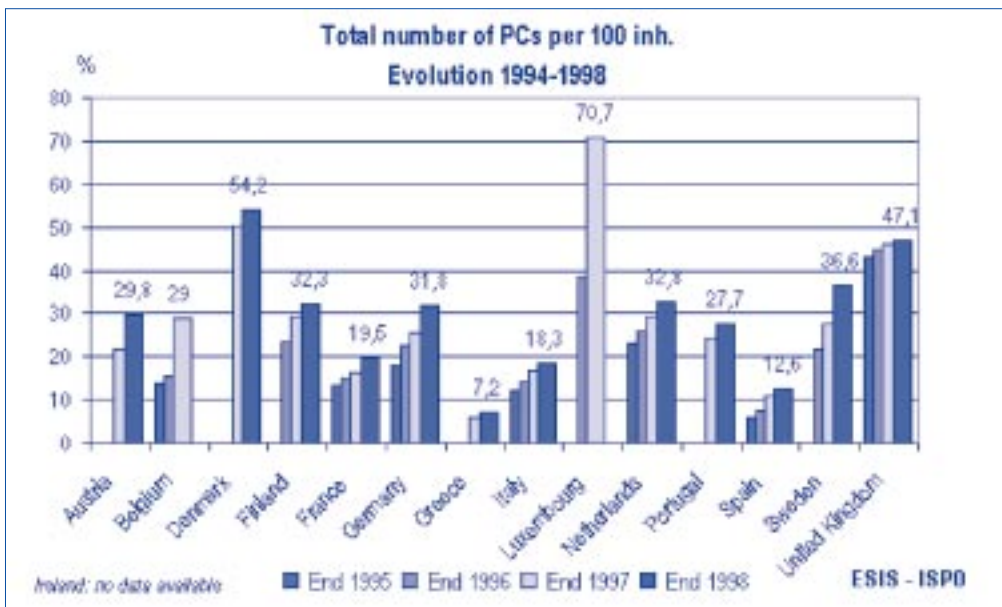
De manera general, la tecnología de voz sobre IP (VoIP) puede definirse como el transporte de voz sobre redes que usen el protocolo IP de Internet.

⁵ Este apartado está realizado con la colaboración de Jesús Villacorta Turienzo



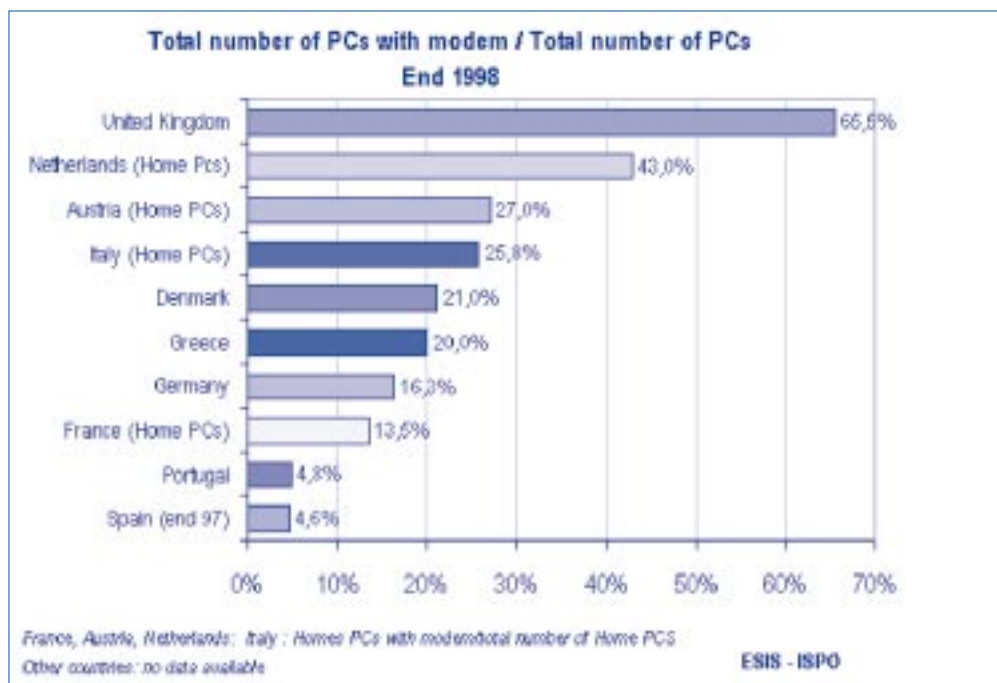
Fuente: ESIS-ISPO.5.

Figura 10. Número de PCs por 100 habitantes en la UE.



Fuente: ESIS-ISPO.

Figura 11. Evolución del número de PCs por 100 habitantes en la UE.



Fuente: ESIS-ISPO.

Figura 12. Número total de PCs con módem en la UE.

Hay que tener en cuenta que bajo la generalidad de esta definición, subyace el hecho de que la red IP que sustente la comunicación puede ser cualquiera que maneje los protocolos IP. Si bien la principal infraestructura IP existente en la actualidad por extensión y uso es Internet, también las intranets corporativas y las redes locales o extendidas que funcionan con IP son infraestructuras de este tipo.

Atendiendo a este hecho, ha de hacerse la siguiente aclaración en cuanto a terminología: aunque no existe aún suficiente consenso sobre esta cuestión, se observa la tendencia a denominar “telefonía Internet” a aquella telefonía que se realiza sobre la red Internet (pública y global) y “telefonía IP” a la que se realiza sobre otras redes IP (redes corporativas, redes accesibles al público basadas en IP que ofrecen voz / vídeo / datos, redes públicas de datos, etc.). En ambos casos se tratan de redes de conmutación de paquetes que utilizan el protocolo IP, en oposición a la denominada “telefonía tradicional” o “telefonía básica” o “telefonía conmutada”, que hace uso de la red telefónica básica (RTB), también llamada red telefónica conmutada (RTC)⁶. Esta terminología distintiva es la que se empleará en este apartado.

⁶ De aquí en adelante se utilizarán los términos RTB o RTC para referirse a las redes de telefonía tradicional, entre las cuales se incluirían, aunque estrictamente no lo sean, las redes de telefonía móvil.

Son dos las variables que han de considerarse a la hora de establecer categorías de voz sobre IP:

- El tipo de red IP que sustenta la comunicación (aunque sólo sea en un cierto tramo).
- El tipo de terminales entre los que se da dicha comunicación.

En cuanto al tipo de redes IP, como ya se ha comentado, éstas pueden ser cualesquiera que manejen los protocolos IP. Típicamente:

- La red Internet pública global, accedida a través de los Proveedores de Servicio Internet (ISPs) o, más específicamente, Proveedores de Servicio de Telefonía Internet (ITSPs).
- Redes IP privadas virtuales que dan servicio a una organización o compañía con una o varias sedes distribuidas en un cierto ámbito geográfico, diseñadas de manera personalizada y utilizadas en exclusiva por parte de la compañía.
- Redes IP accesibles al público pero distintas de Internet, empleadas para dar, entre otros o en exclusividad, servicio de telefonía y en las que el operador tiene control sobre el uso que sus clientes hacen de la misma, por lo que es posible garantizar la disponibilidad del servicio.

La VoIP presenta una mayor complejidad cuando se sustenta sobre Internet, debido a que es una estructura imprevisible y existe una “feroz competencia” para conseguir el ancho de banda disponible. Sin embargo, los dos últimos tipos de redes no presentan estos problemas puesto que se ejerce sobre ellas un control tal que resulta mucho más previsible.

En cuanto al tipo de terminales involucrados en la comunicación, caben las siguientes combinaciones entre origen y destino:

- Ordenador – Ordenador: Comunicación vocal entre el ordenador personal (PC) de un usuario y el ordenador personal de otro usuario, utilizando ambos un módem, aplicaciones de telefonía compatibles, tarjeta de sonido, altavoces y micrófono para comunicarse. Ambos usuarios han de estar *online*, es decir, conectados y activos al mismo tiempo para que pueda darse la comunicación.
- Ordenador – Teléfono (y viceversa): Entre el ordenador personal de un usuario (con el software y hardware ya descrito) y otro usuario que utilice un terminal telefónico tradicional conectado a la RTC. El usuario del PC ha de estar *online*. El usuario del teléfono lo está siempre⁷ por la naturaleza de la RTC.
- Teléfono – Teléfono: Entre usuarios que utilizan teléfonos conectados a la RTC, aunque en este caso parte de la comunicación se realiza a través de una red IP, en lugar de hacerse íntegramente a través de la RTC nacional o internacional.

Conviene destacar que dentro de las tres combinaciones posibles, la VoIP entre terminales telefónicos es la que ofrece mayor interés debido al potencial mercado que tiene. No hay que

⁷ A no ser que se desconecte intencionadamente.

olvidar que la RTC (y los móviles) es la red de mayor extensión en todo el mundo y que el mercado de telefonía básica es uno de los más importantes en cuanto a cifras de facturación.

Por otra parte, hay que hacer una observación de especial importancia. Desde el punto de vista del usuario, no existe en teoría diferencia entre el servicio telefónico tradicional y un servicio de VoIP sobre redes IP de tipo privado o accesibles al público. Sin embargo, la VoIP sobre Internet presenta unas problemáticas que serán presentadas en los siguientes apartados.

6.2 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

6.2.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La voz del usuario es recogida por un micrófono y la señal analógica resultante es convertida en un flujo digital al que se le somete a una codificación para comprimirlo. Posteriormente este flujo se empaqueta en paquetes IP y se envían por una red que utilice este protocolo. Cuando llegan al destino, se someten al proceso inverso.

Cuando la comunicación es entre ordenadores, únicamente es necesario que dispongan de ciertos elementos (tarjeta de sonido, micrófono y altavoz, software de comunicación) . Sin embargo, el problema es mucho mayor cuando en uno o en los dos extremos de la comunicación existe un terminal telefónico. En estos casos se hace necesario el uso de ciertos equipos, conocidos como pasarelas o *gateways*, para, por un lado, convertir la voz procedente de la RTC en paquetes de datos que puedan transmitirse por una red IP, y viceversa; por otro, traducir números telefónicos (válidos para identificar origen y destino de las comunicaciones a través de la RTC) en direcciones IP (válidas para señalar origen y destino en las redes IP). También pueden realizar funciones más avanzadas como limitar el ancho de banda que puede utilizar la comunicación, permitir la portabilidad de direcciones / números, etc.

En las siguientes figuras (Figura 13, Figura 14, y Figura 15) se representan esquemáticamente las tres categorías de voz sobre IP cuando la red empleada es Internet (telefonía Internet), según el tipo de terminales entre los que se da la comunicación.

Lo habitual es que los usuarios residenciales se conecten al ISP / ITSP vía bucle de abonado de la RTC, mientras que los usuarios empresariales lo hagan a través de conexiones dedicadas (circuitos alquilados).

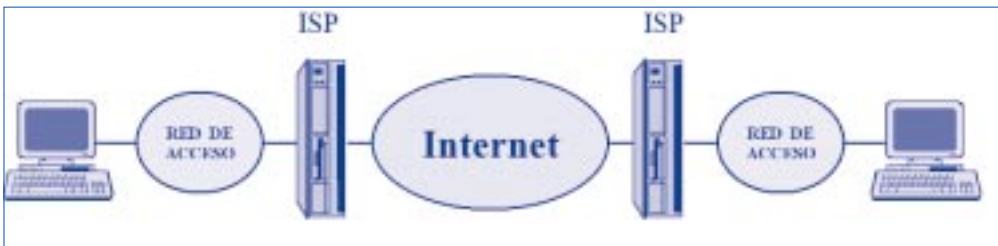


Figura 13. Telefonía Internet PC a PC.



Figura 14. Telefonía Internet PC a teléfono.

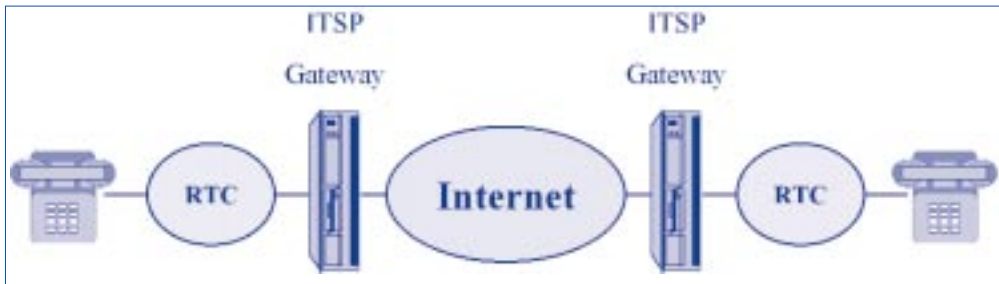


Figura 15. Telefonía Internet teléfono a teléfono.

6.2.2 EL PROBLEMA DE LA CALIDAD

El gran handicap de la voz sobre IP es el problema de la calidad, directamente relacionada con los retardos con que la señal de voz puede llegar al destino. En el caso de las redes diferentes de Internet, el único motivo que puede hacer mermar la calidad es el hecho de que los equipos utilizados carecen todavía de una tecnología lo suficientemente madura. Sin embargo, en la red Internet los retardos son tan significativos que puede existir una merma de calidad muy grande.

En concreto, en una conversación a través de la RTC tradicional los retrasos típicos en llamadas nacionales se sitúan alrededor de los 50 – 70 milisegundos, mientras que en las internacionales éstos pueden llegar a elevarse hasta los 150 – 500 milisegundos. En este sentido, hay que señalar que el oído humano comienza a percibir tales retrasos cuando éstos son mayores de, más o menos, 250 milisegundos (umbral de percepción). Pues bien, las llamadas a través de Internet presentan retrasos que pueden ir desde los 400 milisegundos hasta los 2 segundos (a veces incluso peor)⁸, retrasos más que considerables en relación con el umbral de percepción y que el usuario normalmente percibe como una grave falta de calidad.

Los puntos clave para explicar las causas de los retardos son dos: por un lado la capacidad de las pasarelas (*gateways*) de codificar la voz en tiempo real para que pueda ser transmitida por

⁸ Telefonía IP, llamadas a precio de Internet. RedesLan. abril, 1998.

la red IP; por otro, la naturaleza misma de las redes IP donde, como es el caso de Internet, puede que no se disponga de un ancho de banda, ya no permanentemente dedicado, sino disponible en una cantidad mínima para transmitir el flujo de datos de una conversación.

También es cierto que el tipo de conexión que el usuario tenga con la red IP es determinante a la hora de recibir un servicio con la calidad suficiente. De hecho, en ocasiones un módem analógico conectado a la RTC podría no ser suficiente y sería necesario acudir a otro tipo de conexiones como ADSL o un módem de cable.

Sin embargo, la mayoría de los expertos coinciden en afirmar que las deficiencias de la VoIP en cuanto a calidad se podrán solucionar cuando existan equipos (*gateways*) con mejores prestaciones y cuando se mejore la red Internet en el sentido de poder soportar aplicaciones en tiempo real.

Por último, señalar que también son importantes los aspectos de imagen del servicio. No basta con que un servicio tenga una calidad aceptable, sino que los clientes creen que realmente la tiene para que lo contraten. En este sentido, la “fama” de servicio de baja calidad, en especial de la telefonía Internet, puede suponer una barrera para su aceptación por parte del usuario. Otra barrera para su aceptación podría ser la dificultad de manejo, en concreto la marcación.

6.2.3 ACTIVIDADES DE ESTANDARIZACIÓN

Un factor de especial importancia desde el punto de vista técnico es el desarrollo de estándares relacionados con la VoIP que permitan que los equipos y los protocolos de funcionamiento de los mismos sean enteramente compatibles, independientemente de cuál sea su fabricante.

En este sentido, se está extendiendo el uso de un protocolo definido en febrero de 1998 por la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT) conocido como H.323, que describe equipos terminales y otras entidades que proveen comunicaciones de tipo multimedia, proporcionando especificaciones acerca de la transmisión de audio, vídeo y datos en tiempo real sobre redes de conmutación de paquetes (de todo tipo, incluida Internet) que puedan no garantizar una cierta calidad de servicio. Este protocolo H.323 viene complementado por una serie de protocolos adicionales:

- G.723.: Que permite la codificación de señales de audio.
- Q.931.: Que afecta a la señalización y control de llamada.
- H.245.: Que se encarga de negociar las capacidades, tanto de la parte que efectúa la llamada como del destinatario de la misma.
- RTP (Real Time Protocol): Fundamental a la hora de lograr la comunicación en tiempo real, que permite coordinar la transmisión de paquetes de extremo a extremo y garantizar que se reordenen coordinando la variabilidad del retardo.

El estándar H.323 contiene aspectos relativos a:

- Descripción de sistemas (terminales, codificadores de audio vídeo, canales de datos, etc.)
- Señalización de llamadas.

- Características de los gateways.
- Interoperabilidad con otros tipos de terminales.
- Mantenimiento y posibles mejoras.
- Mensajes H.245 utilizados por terminales H.323.
- H.323 sobre ATM.

Otras organizaciones, aparte de la UIT-T, que también están trabajando en la estandarización de la voz sobre IP son:

- La ETSI⁹, a través del Proyecto TIPHON: especialmente centrado en la interconexión entre redes IP y RTC.
- La IETF¹⁰: especialmente en temas de señalización de llamadas de VoIP e interoperabilidad de servicios de VoIP (por medio de los grupos de trabajo MEGACO Y SIGTRAN).
- VoIP Forum: cuyo objetivo es verificar la interoperabilidad entre equipos de distintos fabricantes.

Sin embargo, a pesar de la adopción de estos estándares de compatibilidad, los fabricantes, aún adoptándolos, pueden llegar a introducir ciertas variaciones convirtiendo los sistemas en propietarios en vez de abiertos¹¹.

6.2.4 INTEROPERATIVIDAD ENTRE REDES CONMUTADAS Y REDES IP. ETSI-TIPHON

Una cuestión es de especial importancia: resolver en todos sus extremos la interconexión entre las redes de telefonía IP y las redes de telefonía básica. Como se ha explicado, las pasarelas (*gateways*) se encargan de convertir la voz del formato que reconocen las unas al formato que reconocen las otras. Sin embargo, la red telefónica actual integra una red separada de la propia de servicios de telefonía, dotada de un protocolo propio conocido como SS7 (protocolo de señalización nº 7). La red SS7 soporta todas las funciones relativas a la gestión de las llamadas, manejando información con respecto a su origen y destino, dedicación y posterior liberación de circuitos, posibilidad de encaminamiento especial, servicios de inteligencia de red, etc. Para que la interoperatividad entre una red IP y una RTB sea completa sería necesario enlazar también la red SS7 con la red IP, no existiendo actualmente pasarelas que puedan realizar esta función a la perfección¹².

En el área de la interconexión e interoperatividad de redes IP con las redes basadas en con-

⁹ Instituto de Estándares de Telecomunicación Europeo.

¹⁰ Grupo de Trabajo sobre Ingeniería Internet.

¹¹ Un sistema se define como “propietario”, en contraposición con un sistema “abierto”, cuando sólo puede interoperar con sistemas de su mismo tipo, esto es, de su mismo fabricante u operador, debido a que éste le ha dotado de unas características especiales que hacen imposible o imperfecta su operación conjunta con otros sistemas del mismo tipo pero distinto fabricante u operador.

¹² Paul Korzeniowski. Los fabricantes apuestan por la voz sobre IP. *Global Communications*. marzo, 1999.

mutación de circuitos, existe un ambicioso proyecto del *European Telecommunications Standardisation Institute* (ETSI), denominado TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks*). La actividad de dicho grupo arranca en 1997, con el objetivo de establecer un estándar de interoperatividad de redes IP, de manera que las redes IP futuras que deseen interoperar con redes conmutadas lleven el calificativo de “cumple con las recomendaciones TIPHON” o “TIPHON *compliant*”.

6.3 EL MERCADO DE LA VOZ SOBRE IP

A continuación se analizan distintos aspectos del mercado de la VoIP.

6.3.1 LAS VENTAJAS ECONÓMICAS

Tres son las principales ventajas de carácter económico de la voz sobre IP en comparación con la telefonía tradicional sobre redes conmutadas:

- Por basarse en técnicas de transmisión por conmutación de paquetes, y tal como se ha explicado anteriormente, la VoIP hace un uso más eficiente del ancho de banda de los canales de transmisión, acarreado por ello menores costes que la telefonía tradicional basada en conmutación de circuitos, la cual utiliza un canal entero de comunicación para cada conversación. Las técnicas de compresión de señal, de multiplexación estadística y de supresión de silencios pueden permitir una mejora en eficiencia de hasta el 90% en relación con el uso que la telefonía tradicional hace de la transmisión.
- Como se ha mencionado también, y gracias a su formato IP, la voz puede viajar por las líneas de datos con un coste marginal¹³ prácticamente nulo. Por supuesto, es un escenario futuro en el que toda la telefonía fuera IP, esta ventaja desaparecería.
- Su naturaleza es intrínsecamente flexible, en oposición a las soluciones basadas en conmutación de circuitos, presentando por ello bajos costes de adaptación y evolución. El hecho de que en el caso de las redes IP la “inteligencia” de la red esté en los equipos de los extremos y no en la misma red, permite la mejora o introducción de nuevos servicios con una mayor rapidez y menores costes.

Como ejemplo ilustrativo valgan los datos¹⁴ recogidos en la Tabla 12, comparativos de costes de transmisión de voz en llamadas de larga distancia por conmutación de circuitos y por conmutación de paquetes.

Por otra parte, los precios de telefonía de larga distancia no guardan relación con sus costes de producción puesto que “subvencionan” las llamadas de corta distancia del operador que son mucho más baratas (la denominada subvención cruzada o desequilibrio tarifario). Esto

¹³ Coste derivado de dar una unidad más de servicio, esto es, el incluir una conversación más en la línea de datos al total de servicios que puedan estarse dando simultáneamente por dicha línea.

¹⁴ Bart Stuck, Michael Weingarten. *Can Carriers Make Money on IP Telephony?* *Business Communications Review*, agosto, 1998.

	Commutación de circuitos	Commutación de paquetes	Ahorro
Voz codificada a 64 kb/s			
Commutación	0.62	0.04	93.5%
Transmisión	1.88	0.94	50.0%
Costes estimados de operación	2.50	1.47	41.2%
Voz codificada a 8 kb/s			
Commutación	0.62	0.04	93.5%
Transmisión	1.88	0.12	93.6%
Costes estimados de operación	2.50	0.77	69.2%

Fuente: Merrill Lynch 3/4/98. Llamadas de larga distancia empleando acceso conmutado. Costes agregados de capital y operacionales, por minuto de uso y en dólares.

Tabla 12. Ahorro de costes derivado del uso de tecnología de conmutación de paquetes.

hace que la telefonía por Internet sea mucho más competitiva. Además, la telefonía por Internet se ahorra las tasas que un operador paga a otro por terminar la llamada en su país (*accounting rates*).

Los costes por el uso de telefonía Internet para el usuario final incluyen los costes de equipamiento (hardware y software apropiados), los de conexión al ISP (uso de la red de acceso) y/o, en su caso, los costes por interconexión a la RTC en acceso y/o terminación de llamada, y los de acceso a Internet (dependiendo del modelo tarifario del ISP o ITSP pueden ser costes variables por uso, costes fijos -tarifa plana-, o una combinación de ambos). La suma de todos ellos no hace viable, en general, el uso de la telefonía Internet para realizar llamadas “baratas”, como las locales o las provinciales. Sin embargo sí supone una opción ventajosa en el caso de llamadas “caras” como las nacionales y las internacionales: algunos operadores de telefonía Internet han llegado a ofrecer hasta un 90% de rebaja¹⁵ en determinados tipos de llamadas.

A pesar de que hasta el momento, el mercado residencial es el que más está haciendo uso de la telefonía Internet¹⁶, el segmento idóneo para este servicio es el de las comunicaciones internas para las grandes corporaciones debido al gran ahorro que supondría en sus llamadas internacionales, a pesar de la merma en calidad (que sin embargo no sería percibida por los clientes).

6.3.2 AGENTES IMPLICADOS

Es una opinión generalizada, incluso por parte de los propios operadores dominantes, que la

¹⁵ US Global Link.

¹⁶ *Internet Voice Telephony Developments. Working Party on Telecommunication and Information Services Policies. Directorate for Science, Technology and Industry. Committee for Information, Computer and Communications Policy.* OCDE. abril, 1998.

evolución lógica de las redes de datos es hacia la tecnología IP. Por otra parte, el fenómeno de la convergencia entre voz, vídeo y datos es un hecho. Por lo tanto, al situarse la voz IP, en especial la telefonía Internet, en la confluencia misma de ambas tendencias parece que su desarrollo y éxito es inevitable. Sólo existen dudas en cuanto a cómo se dará y quiénes serán finalmente los “actores protagonistas”. Por el momento, entre el “reparto” se encuentran:

- Grandes operadores tradicionales de telecomunicaciones como *ATT, Deutsche Telecom, Telefónica*, etc. que se debaten entre introducirse en la telefonía Internet, lo que supondría en cierto modo, como se ha dicho, canibalizar sus tradicionales fuentes de ingresos, o simplemente esperar, lo que podría suponer que otros lo hicieran por ellos. Ante esta circunstancia, alguno de ellos ya se ha decidido a tomar posiciones en el mercado. En cualquier caso, se verían beneficiados en su actividad de redes de acceso ya que se incrementaría el tiempo medio de conexión de sus abonados a los ISPs.
- *Carriers*¹⁷ como *Sprint, Cable & Wireless, World-Com*, etc. ya reconocen la VoIP como un nuevo y más que prometedor generador de demanda de la capacidad de sus redes, por lo que no han dudado en anunciar inversiones millonarias¹⁸ en nuevas generaciones de redes IP.
- Proveedores de servicio Internet (ISPs) como *T-Online, AOL*, etc. o, si su servicio de acceso a Internet se reduce exclusivamente al de telefonía, proveedores de servicio de telefonía Internet (ITSPs) como *Net2Phone, Poptel*, etc., ilusionados ante la posibilidad de entrar en el mayor mercado de las telecomunicaciones, el de telefonía.
- Revendedores y operadores de rellamada (*call-back*) como *IDT o Viatel*, ya especializados en dar competencia a los operadores tradicionales aprovechando oportunidades de tipo tecnológico.
- *Brokers* como *Vocal Tec, GRIC, ITXC, G 3*, etc. o intermediarios internacionales que actúan como gestores de redes globales contactando y formando consorcios con ISPs u operadores de telecomunicación de distintos países para encaminar tráfico de unos a otros y, de este modo, dar servicios de carácter internacional.
- Empresas suministradores de software y equipos como *Cisco, Lucent*, etc. que ven como un mercado nuevo y de previsible gran magnitud se abre ante ellos.

Existen razones de peso para que todos ellos estén interesados en el “guión” de la voz IP:

- Porque presenta oportunidades regulatorias en el corto y medio plazo. Debido a que este tipo de servicio todavía no está regulado, los operadores de telefonía de Internet se ven favorecidos, al no tener las obligaciones que tienen los operadores tradicionales y poder ofrecer unos precios más competitivos.
- Por las ventajas de tipo económico ya comentadas (uso más eficiente del ancho de banda,

¹⁷ Operadores de telecomunicación especializados en dar servicio de transporte - conexión por medio de enlaces de gran capacidad y, normalmente, a grandes distancias.

¹⁸ Bertrand Chauvet. *IP Telephony Opportunities. Telecommunications*. octubre, 1998.

naturaleza flexible, etc.). Entre estas ventajas económicas también habría que incluir el menor coste de los equipos y del despliegue de redes, lo que se traduce en unas menores barreras de entrada al mercado.

- Porque permitiría manejar en una misma red voz y datos.
- Porque ofrece oportunidades a largo plazo de explotar nuevos servicios con mayor valor añadido, como podrían ser la conferencia de alta fidelidad, aplicaciones de enseñanza a distancia, navegación *web* interactiva a través de la voz, etc.

6.3.3 OFERTAS COMERCIALES

Inicialmente los servicios de telefonía por Internet se reducían a llamadas desde un PC a otro PC. Este tipo de comunicaciones ni planteaba problemas regulatorios ni suponían un peligro para los operadores establecidos.

Posteriormente, se ofreció la posibilidad de que uno de los dos extremos de la comunicación fuera un teléfono. Este servicio ya comenzaba a ser de especial relevancia, por cuanto erosionaba fuertemente el mercado de llamadas telefónicas de larga distancia. Este servicio comparte con el de llamadas PC a PC la característica de su difícil regulación puesto que es complicado controlar una llamada que parte de (o se da entre dos) PCs.

Actualmente se están empezando a ofrecer llamadas telefónicas entre dos teléfonos cualesquiera a través de Internet. Este tipo de servicio tiene la presentación típica de los servicios de reventa o rellamada, en los que el usuario típicamente marca un prefijo especial, introduce su código de autorización y marca el número del abonado telefónico al que desea llamar. Incluso muchas veces, el usuario no es consciente de que sus llamadas son encaminadas por Internet.

Algunos ejemplos de servicios de telefonía IP disponibles a día de hoy o en un futuro próximo

PROVEEDOR	OFERTA DE SERVICIOS
<i>ArelNet</i>	Ha establecido una red global de ITSPs que suministran servicios de fax sobre Internet. Cuenta con socios a nivel local como <i>EUNET International</i> (Holanda) y <i>Faxwise</i> (Reino Unido).
<i>BizTrans</i>	Ofrece servicios de bajo coste de voz sobre IP a 10 ciudades del mundo. Desde su aparición en agosto de 1997, ha duplicado la capacidad inicial de su red y está planeando expandirse por Oriente Medio y Asia.
<i>Delta Inc.</i>	Ofrece servicios de voz sobre IP en 18 países, con la intención de llegar a hacerlo en los 50 países con <i>Three</i> , mayores mercados de telecomunicaciones. También ofrece servicios con cobertura mundial valiéndose de la red conmutada de <i>RSL Communications</i> , compañía de la que es filial.
<i>Deutsche Telecom</i>	En 1997 adquirió una parte de <i>VocalTec</i> , ya ofrece servicios de telefonía pública sobre IP, como alternativa al servicio telefónico tradicional, para ofrecer servicios de larga distancia de menor coste para el usuario, pero a cambio de una menor calidad, con la intención de segmentar el mercado.
<i>Dot Com Technologies, LLC</i>	Ha lanzado un servicio PC – teléfono que permite a los usuarios conectados de cualquier parte del mundo realizar llamadas a cobro revertido a los EEUU.

PROVEEDOR	OFERTA DE SERVICIOS
<i>Escort Telecom</i>	Una filial de <i>Escortnet</i> (el mayor ISP de Turquía), ofrece servicios de VoIP en las 5 principales ciudades de Turquía.
<i>Global One</i>	Ha puesto en marcha un sistema de conferencia llamado <i>WebCall</i> que empleará VoIP en su siguiente fase.
<i>Hertelmann</i>	Operador alemán, va a ofrecer servicios de larga distancia nacional e internacional de telefonía Internet.
<i>IDT (Net2Phone)</i>	Es un operador de reventa y rellamada (<i>call-back</i>) que ofrece dos servicios <i>Net2Phone</i> y <i>Net2Phone Direct</i> , disponibles en 50 ciudades de EEUU, con una estrategia de despliegue país por país, habiendo concretado acuerdos para alcanzar a más de 24 países.
<i>IncoNet</i>	El mayor ISP del Líbano, planea dar servicio en Oriente Medio, incluyendo Líbano, Qatar, Arabia Saudí y Emiratos Árabes Unidos.
<i>International Telcom (Kallback)</i>	Ofrece servicio en 226 países con más de 140.000 clientes, planea lanzar un nuevo servicio a nivel mundial: el <i>WebKall</i> .
<i>Iscom, Inc.</i>	Planea establecer un servicio de VoIP efectivo desde cualquier ciudad del mundo a la ciudad de Nueva York.
<i>KDD-OK</i>	Japón, ofrece servicio de telefonía sobre Internet entre Okinawa y EEUU y Canadá empleando tarjetas de prepago.
<i>NIFTY Corp.</i>	En Japón emplea servicios de <i>Delta Three</i> para proveer servicios internacionales teléfono – teléfono, PC – teléfono y con tarjetas de prepago a sus más de 2,5 millones de usuarios.
<i>Qwest</i>	En EEUU ha desplegado una red entre 25 ciudades y ofrece llamadas de larga distancia.
<i>Raves Technology Group</i>	Pretende ofrecer servicios de VoIP en China.
<i>Telenor Nextel</i>	Ofrece servicios teléfono – teléfono y fax – fax compatibles con el estándar H.323. Además, su red de VoIP interoperará con la de <i>Delta Three</i> .
<i>Tele 2</i>	En Suecia ofrece servicio de telefonía Internet en competencia con <i>Telia</i> , que ya lo viene ofreciendo desde hace tiempo y está planeando usar acceso radio en el bucle de abonado.
<i>Unicom</i>	Ofrecerá VoIP entre Rusia y EEUU.
<i>USA Global</i>	Es un revendedor que se ha introducido en el mercado de la telefonía Internet. Tiene su propia red de fibra

mo aparecen recogidos en la Tabla 13.

Tabla 13. Oferta de proveedores de servicios de voz sobre IP^{19 20}.

6.4 ANÁLISIS REGULATORIO DE LA VOZ SOBRE IP EN LO RELATIVO A NUMERACIÓN

En este apartado se recoge el análisis sobre el impacto de la voz sobre IP en el marco regula-

¹⁹ Bertrand Chauvet, art. cit.

²⁰ Philip Lakelin. *IP Telephony: Opportunity or Threat? Competitive Telecoms Business. Analysys Publications.*

torio español: Plan Nacional de Numeración (PNN) y otros aspectos relativos a la numeración.

El punto de partida es que la numeración es un recurso imprescindible, aunque escaso, para la prestación de servicios de telecomunicación, dentro de los cuales se incluye, como un subconjunto tanto a la voz sobre IP, como a la telefonía en cualquier de sus modalidades. Su acceso queda condicionado al título habilitante obtenido por el operador.

El análisis regulatorio se centra en:

1. Actividad internacional.
2. El Plan Nacional de Numeración.
3. Derechos relativos a la numeración.
4. El acceso a bloques de numeración por parte de operadores de voz IP.
5. El acceso al mecanismo de selección de operador.

El marco regulador español (y comunitario) liga cualquier asunto referente a la numeración al tipo de título habilitante del operador. Para el caso que nos ocupa, el hecho de que el servicio de voz sobre IP sea clasificado o no como “servicio telefónico” tal y como aparece definido en la legislación vigente, esto es, requiera de licencia o una mera autorización para su prestación, es de vital importancia. No sólo desde el punto de vista de requerimientos para entrar al mercado, sino también por los derechos y obligaciones derivados de cada tipo de título.

Así por ejemplo, sólo los titulares de licencias individuales pueden acceder a los recursos de numeración o tener derecho a la ocupación del dominio público, siéndoles aplicable solamente a ellos el régimen de interconexión.

6.4.1 TRATAMIENTO REGULATORIO DE LA VOZ SOBRE IP EN DISTINTOS ORGANISMOS

Dado la novedad que suponen los servicios de voz sobre IP, están recibiendo un tratamiento regulatorio heterogéneo en los diferentes países. En el Anexo I de este capítulo se recoge una breve descripción del tratamiento regulatorio de la voz sobre IP en los países integrados en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En el ámbito de este informe, los organismos reguladores cuyas decisiones más pueden afectar al tratamiento de la voz sobre IP en España son: la Comisión Europea, el Ministerio de Fomento y la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

6.4.1.1 COMISIÓN EUROPEA

La postura de la Comisión Europea en cuanto al tratamiento de la VoIP viene expresada en la “Comunicación sobre la naturaleza de los servicios de voz en Internet con arreglo al derecho

²¹ Publicada en el Diario Oficial de la Comisión Europea nº C 6 de 10/01/98.

DIRECTIVAS COMUNITARIAS CONSIDERADAS RELEVANTES POR LA CE PARA DETERMINAR EL TRATAMIENTO REGULATORIO DE LA VOZ IP

- Directiva de la Comisión 90/388, de 28 de junio de 1990, relativa a la competencia de los mercados de servicios de telecomunicaciones. (DOCE, L, nº 192, de 24 de julio de 1990).
- Directiva de la Comisión 96/19, de 13 de marzo de 1996, por la que se modifica la Directiva 90/388/CEE en lo relativo a la instauración de la plena competencia en los mercados de las telecomunicaciones. (DOCE, L, nº 74, de 22 de marzo de 1996).
- Directiva del Parlamento Europeo 97/13 y del Consejo, de 10 de abril de 1997, relativa a un marco común en materia de autorizaciones generales y licencias individuales en el ámbito de los servicios de telecomunicaciones. (DOCE, L, nº 117, de 7 de mayo de 1997).
- Directiva del Parlamento Europeo 97/33 y del Consejo, 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 la oferta de red abierta. (DOCE, L, nº 199, de 26 de julio de 1997).
- Directiva del Parlamento Europeo 98/10 y del Consejo, de 26 de febrero de 1998, relativa a la aplicación de la oferta pública de red abierta (ONP) a la telefonía vocal y sobre el servicio universal de telecomunicaciones en un entorno competitivo. (DOCE, L, nº 101, de 1 de abril de 1998).

Comunitario y, en particular, la Directiva 90/388/CE²¹. La base reglamentaria sobre la que se apoya dicha Comunicación queda recogida en la Tabla 14.

Tabla 14. Directivas comunitarias consideradas relevantes por la CE para determinar el tratamiento regulatorio de la voz IP.

La Comunicación, que se refiere exclusivamente a los intercambios bidireccionales de comunicaciones vocales a través de Internet, y que conviene no olvidar es de enero de 1998, abordaba dos cuestiones fundamentales:

- 1) Determinar, atendiendo a la definición de telefonía vocal de la Directiva 90/388, si debía considerarse que estos servicios ya estaban liberalizados en la que era la fase previa a la completa liberalización de 1998 de los servicios de telefonía vocal y de las infraestructuras de telecomunicaciones.
- 2) Precisar en qué medida deberían aplicarse a los servicios de comunicación vocal prestados a través de Internet los elementos del marco normativo establecido aplicable a la prestación de servicios de telefonía vocal.

El Artículo 1 de la Directiva 90/388 recoge que *“se entenderá por servicio de telefonía vocal la explotación comercial para el público del transporte directo y de la conmutación de la voz en tiempo real desde y con destino a las terminales de la red pública conmutada, que permite a cualquier usuario utilizar el equipo conectado a su terminal para comunicar con otro terminal”*.

A partir de esta definición, la Comunicación de la CE sobre telefonía vocal en Internet reconoce que las comunicaciones vocales entre usuarios de Internet sólo pueden considerarse telefonía vocal si se cumplen los siguientes criterios simultáneamente:

1. Las comunicaciones deberán ser objeto de explotación comercial.
2. Están disponibles para el público.
3. Se realiza entre terminales de la red pública conmutada.
4. Existe transporte directo y comunicación de voz en tiempo real.

La Comunicación concluye que los servicios de voz sobre Internet no pueden considerarse de momento (enero de 1998) “telefonía vocal” con arreglo a la definición de la Directiva 90/388. Los proveedores de dichos servicios no necesitarían de una licencia individual para prestarlos, sino tan solo de una autorización general; también estarían exentos de realizar contribución alguna a sufragar el servicio universal.

Ahora bien, en la misma Comunicación también se reconoce que, en función de la evolución de la tecnología y del mercado, el enfoque comunitario acerca de los servicios de voz en Internet podría cambiar.

De hecho, la Comunicación deja una “puerta abierta” reconociendo que cuando se cumplan los criterios de la definición de “telefonía vocal”, los prestadores de servicios de Internet que ofrezcan un servicio de llamadas externas a cualquier número de teléfono, y solamente éstos, podrán considerarse “prestadores de telefonía vocal” conforme a la legislación comunitaria y, por tanto, precisarán de una licencia individual para ofrecer este servicio; también pasarían a formar parte de la categoría de organizaciones a las que se podría exigir que contribuyeran a financiar el servicio universal.

6.4.1.2 MINISTERIO DE FOMENTO

El Ministerio de Fomento expresó en su día su opinión²² con respecto al tratamiento de la voz sobre Internet durante la fase de consulta previa a la aprobación definitiva de la Comunicación de la Comisión Europea sobre telefonía vocal en Internet. Esta opinión era de coincidencia con la conclusión final de no considerar la voz sobre Internet como “telefonía vocal” en el sentido estricto explicitado por la Directiva 90/388, y, por tanto, considerarla un servicio liberalizado que no habría de requerir de una licencia individual para su prestación, ni implicaría obligación alguna con respecto a la contribución con el servicio universal.

Sin embargo, hizo notar que la telefonía Internet, aún no cumpliendo con los criterios de definición de telefonía vocal dados en la Directiva 90/388, constituye un servicio sustitutivo de la misma. En concreto, se hizo hincapié en que pueden darse dos diferentes escenarios de aplicación de la telefonía Internet:

²² Comentario del Ministerio de Fomento a la Comunicación de la Comisión Europea sobre la telefonía Internet conforme a la Directiva 90/388.

- 1) Un escenario en el que los dos usuarios finales tienen acceso a Internet y usan un software instalado en sus respectivos PCs que permite la transmisión de sonido en general, y voz en particular, a través de la red. En este caso, la voz sobre Internet podría considerarse un servicio añadido al de acceso a Internet y no un servicio dedicado ofrecido por el ISP.
- 2) Otro escenario en el que los usuarios no emplean ningún equipamiento específico, salvo teléfonos convencionales de la RTC, y donde un ISP realiza la conversión de la señal de voz procedente de la RTC en paquetes de datos para ser transmitidos por Internet, realizando posteriormente la conversión contraria. En este caso, Internet es utilizado como un simple medio de transmisión.

Si bien el Ministerio de Fomento reconocía que el segundo de los escenarios no podía considerarse una posibilidad realista debido a la falta existente de soluciones técnicas estandarizadas, también se apuntaba que estas dificultadas pronto podrían desaparecer y el servicio convertirse en un servicio equivalente al de telefonía tradicional, por lo que precisaría de los mismos derechos que cualquier operador autorizado para dar servicio de telefonía vocal (interconexión, etc.), del mismo modo que debería someterse a las mismas obligaciones.

6.4.1.3 COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Hasta el momento la postura de la CMT con respecto a la telefonía Internet es la de considerarla un servicio de valor añadido sobre los servicios globales de acceso a Internet de los ISPs, no considerándolo aún un servicio de telefonía vocal según la definición dada en la Directiva 90/388. En este sentido la CMT no se aparta de la posición de la Comisión Europea.

En efecto, dado que la definición del servicio de telefonía vocal disponible al público²³ que se recoge en la Ley General de Telecomunicaciones ha sido literalmente transpuesta de la comunitaria, la CMT se remite a la Comunicación de la Comisión Europea sobre telefonía Internet (ya analizada en apartados anteriores), asumiendo el análisis conceptual que de cada uno de los rasgos de este servicio se hace en ella.

Sirva de ejemplo la decisión que tomó la CMT ante una consulta que hizo la entidad *Tel Trans European, S.L.* a la CMT con la intención de que ésta se pronunciara sobre la naturaleza del servicio que pretendía prestar²⁴. La CMT concluyó que “*no resulta la identidad necesaria entre las características del servicio de voz por Internet y el de telefonía vocal para el público*” y tampoco exige “*aplicar a éste el régimen previsto para ella*”, por lo que dado el “*carácter embrionario [...] la CMT aplicará el criterio sostenido por la Comisión Europea*”. De manera que los servicios de voz Internet son un “*servicio de valor añadido incluido en el servicio global de acceso a Internet*”.

²³ Servicio de telefonía disponible al público queda definido en el anexo de la LGTel como “*la explotación comercial para el público del transporte directo y de la conmutación de la voz en tiempo real con origen y destino en una red pública conmutada de telecomunicaciones entre usuarios, de terminales tanto fijos como móviles*”.

²⁴ Acuerdo adoptado en la Sesión del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones celebrada el día 25 de junio de 1998.

6.4.2 ASPECTOS REGULATORIOS ESPECÍFICOS DE LA VOZ SOBRE IP RELATIVOS A LA NUMERACIÓN

A continuación se recogen distintos aspectos de la numeración que se ven afectados por el tratamiento que se dé a los servicios de voz IP:

- El Plan Nacional de Numeración.
- Derecho a numeración.
- Títulos habilitantes.
- Acceso los recursos de numeración.
- Selección de operador.

6.4.2.1 PLAN NACIONAL DE NUMERACIÓN

Las previsiones del Plan Nacional de Numeración (PNN) vigente en España desde noviembre de 1997, en materia de servicios de voz sobre IP, son nulas. No existe atribución a este servicio.

El Reglamento de Interconexión establece en su Artículo 1.3 que en el Plan Nacional de Numeración “*se determinarán los servicios para cuya explotación podrán obtener recursos públicos de numeración operadores distintos de los referidos en el apartado anterior, de acuerdo con las condiciones de las licencias o autorizaciones de las que sean titulares*”. Queda pues también abierta la vía de desarrollo del PNN como oportunidad para otorgar derechos de numeración a nuevos servicios de telecomunicación.

Otros principios generales de relevancia al caso de este estudio son los recogidos en el Punto 1.2 del anexo del PNN, como que el Ministerio de Fomento, en el desarrollo de sus funciones de planificación de la numeración, tendrá en cuenta:

- “*Una fácil identificación de los servicios y zonas geográficas por parte del usuario llamante*”.
- “*Una fácil estimación por parte del usuario llamante de la tarifa que se aplicará a la llamada, minimizando, en lo posible, el número de dígitos a analizar*”.

A este respecto, cabe señalar que existe un concepto de “ubicuidad” inherente a los servicios que se prestan sobre redes IP, esencialmente redes de ámbito mundial o Intranets corporativas, que podría ir en contra de dichos principios. Esta “ubicuidad” responde al hecho de que cualquier usuario autorizado en una red IP puede acceder a la misma (y gozar de sus servicios) desde cualquier terminal conectado a dicha red IP. Bajo estas circunstancias, la información de tipo geográfico y tarifaria asociada a los números pierde su sentido.

Dada la incipiente actividad en estos temas en el ámbito internacional (como queda recogido en un apartado anterior, el tratamiento de la problemática de la voz IP sobre la numeración comienza a ser tratado por la UIT-T en septiembre de 1999), no se puede hacer nada más que recoger aquellos aspectos que deberían tenerse en cuenta para actualizar el PNN, cuando se decida sobre la atribución de números a servicios de voz IP:

- Incluir las recomendaciones del UIT-T, de forma coherente como se ha realizado con el actual plan de numeración basado en el E.164.
- Seguir las recomendaciones y propuestas que elabore la ECTRA dentro del ámbito europeo.
- Sopesar el carácter global de la telefonía IP en la asignación de números geográficos y tener en cuenta que la información tarifaria asociada queda en entredicho.
- En el Plan Nacional de Numeración restan por atribuir de N=2 a N=5, ambos inclusive. Podrían ser válidos la atribución de números geográficos de N=8 o N=9, teniendo en cuenta que está previsto sean asignados a operadores del servicio telefónico disponible al público. No obstante, conviene esperar a las recomendaciones de la ECTRA y la UIT-T.
- Puesto que la numeración es un recurso escaso, la proliferación de proveedores en el mercado de la voz IP puede conducir a una fragmentación muy importante del Plan de Numeración, que ponga en riesgo el criterio de eficacia en su gestión, en el encaminamiento de llamadas, etc. Por ejemplo, en España hay más de 700 ISP que potencialmente podrían ofrecer servicios de voz sobre IP, si bien salvo los grandes ISP, pocos superan más de una decena de miles de usuarios.
- En España hay en torno a 3 millones de internautas y alrededor de 17 millones de abonados a telefonía fija. Las previsiones sobre telefonía móvil apuntan a que en el 2000 se superará el número de abonados de la telefonía fija. Por otra parte, en torno al 25% de hogares están dotados de ordenador personal e, igualmente, el 80% de los trabajadores disponen de PC. Estas cifras constituyen la referencia para hacer previsiones de atribución de números a servicios de voz IP.
- Considerar el mecanismo de coordinación de intercambio de información entre operadores no sólo referido a bloques de números, sino también de nombres en el dominio IP, de idéntica manera a los compromisos de intercambio de información sobre bloques de números que tienen actualmente los operadores.
- La composición del Comité Consultivo sobre Numeración en la actualidad queda limitado a operadores de telefonía disponible al público y otros agentes.

6.4.2.2 EL DERECHO A NUMERACIÓN

El derecho a obtener numeración viene recogido en diversos textos legales que se derivan de

²⁵ Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones.

²⁶ Resolución de 18 de noviembre de 1997, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997, por el que se aprueba el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones. BOE núm. 279 de 21 de noviembre de 1997.

²⁷ Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio, Aprueba el Reglamento que desarrolla el Título II de la Ley 11/1998, de 24-4-1998, General de Telecomunicaciones, en lo relativo a la interconexión y al acceso a las redes públicas y a la numeración.

dos básicos: la Ley General de Telecomunicaciones²⁵ y el Plan Nacional de Numeración²⁶, complementado por el Reglamento de Interconexión²⁷. Entre los mismos se encuentra un vacío importante desde el punto de vista de los operadores de voz IP.

La Ley General de Telecomunicaciones recoge en su Título II, Capítulo V, relativo a Numeración, más en concreto en su Artículo 30.1, que *“tendrán derecho a disponer de números e intervalos de numeración todos los operadores de servicios de telecomunicaciones accesibles al público que lo necesiten para permitir su efectiva prestación, tomándose esta circunstancia en consideración en los planes de numeración”*.

En consecuencia, en la LGTel, los operadores de servicios de voz sobre IP que ofrezcan servicios de telecomunicaciones accesibles al público tienen reconocido el derecho a obtener numeración.

Sin embargo, en el artículo 1.3. de la Resolución por la que se aprueba el Plan Nacional de Numeración se estipula que *“los recursos públicos determinados por el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones podrán ser utilizados por los operadores que posean un título habilitante para la prestación del servicio telefónico básico o que otorgue al titular del servicio el derecho a la interconexión con las redes que soporten el servicio telefónico básico, todo ello conforme a lo establecido en este Plan y en la normativa aplicable a la numeración”*.

De manera que atendiendo al Plan Nacional de Numeración, el derecho a la numeración se restringe respecto a la LGTel únicamente a los operadores que prestan el servicio de telefonía disponible al público y, por otra parte, se amplía a aquellos que tengan derecho a interconexión.

Sobre los derechos y obligaciones de interconexión el Reglamento de Interconexión establece en su Artículo 2.1 que *“los titulares de redes públicas de telecomunicaciones estarán obligados a facilitar la interconexión de éstas con las de todos los operadores del mismo tipo de redes y con las de los prestadores de servicios telefónicos disponibles al público que lo soliciten. Asimismo, tendrán derechos y obligaciones de interconexión los operadores de servicios de telecomunicaciones disponibles al público respecto de los que así se haya establecido en las correspondientes licencias o autorizaciones”*.

En resumen, resultaría que un operador de servicios de voz IP, que no sea considerado como un operador del servicio telefónico disponible al público no tendrá derecho a acceder a recursos de numeración por dicha vía. Quedaría la vía de ser operador con derecho a interconexión, restringida a operadores de redes públicas de telecomunicación o a operadores de servicios telefónicos disponibles al público, o bien queda sujeto a la administración de la CMT en el otorgamiento individualizado de licencias y autorizaciones.

²⁸ Orden Ministerial, de 22 de septiembre, que establece el régimen aplicable a las autorizaciones generales para servicios y redes de telecomunicaciones y las condiciones que deben cumplirse por sus titulares. BOE núm. 231, de 26 de septiembre de 1998.

6.4.2.3 TÍTULOS HABILITANTES REQUERIDOS

6.4.2.3.1 Autorizaciones Generales

La Orden Ministerial²⁸ sobre autorizaciones generales, de 22 de septiembre, establece en su Artículo 2 que *“las autorizaciones generales no otorgarán derecho a la ocupación del dominio público o de la propiedad privada ni el obtener asignaciones de recursos del espacio público de numeración”*.

Por lo tanto, en principio, ningún operador de VoIP cuyo título habilitante sea del tipo de autorización general puede acceder al espacio público de numeración, al menos mediante el mecanismo de asignación.

En este sentido, la Orden de autorizaciones generales establece que aquellos interesados en la prestación de este tipo de servicios pueden solicitar una autorización provisional. Las autorizaciones provisionales, que han de solicitarse al Ministerio de Fomento, son las requeridas para *“la prestación de un nuevo servicio o el establecimiento o explotación de un determinado tipo de red de telecomunicaciones que no hubiese sido aún objeto de regulación, mediante la aprobación de la correspondiente Orden ministerial”* (LGTel, Artículo 14). En caso de que el operador de voz IP reciba una autorización provisional de nuevos servicios, será el MF quién establezca los derechos de numeración e interconexión.

6.4.2.3.2 Licencias Individuales

En el Capítulo III de la LGTel sobre licencias individuales, en su Artículo 15, se especifica que *“se requerirá una licencia individual: 1º) Para el establecimiento o explotación de redes públicas de telecomunicaciones. 2º) Para la prestación del servicio telefónico disponible al público. 3º) Para la prestación de servicios o el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones que impliquen el uso del dominio público radioeléctrico”*.

En la Orden ministerial, de 22 de septiembre, que establece el régimen aplicable a las licencias individuales para servicios y redes de telecomunicaciones y las condiciones que deben cumplirse por sus titulares²⁹, se especifica el ámbito de cada uno de los tipos de licencia individual: A, B y C.

En la Tabla 15 se recogen los derechos y obligaciones en materia de numeración que tendría un operador de voz IP habilitado mediante los tipos de licencia individual.

6.4.2.4 ASIGNACIÓN, RESERVA Y SUBASIGNACIÓN

²⁹ BOE núm. 231, del 26 de septiembre de 1998.

³⁰ Reglamento de procedimiento de asignación y reserva de recursos públicos de numeración por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, aprobado mediante Real Decreto 225/1998, de 16 de febrero. BOE núm. 48 de 25 de febrero de 1998.

<i>Tipo de licencia individual</i>	<i>Derechos y obligaciones de numeración</i>
Tipo A	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener numeración. • Ser seleccionados mediante el procedimiento de llamada a llamada con un código de selección único de cinco o seis cifras o mediante preselección (diciembre 2000). • Portabilidad de número.
Tipo B	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho a obtener numeración. • B1: Derecho a ser seleccionados mediante el procedimiento de llamada a llamada o mediante preselección. • B1: Derecho a obtener códigos de selección de operador de cuatro cifras. • Portabilidad de número.
Tipo C	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener la numeración necesaria para el establecimiento o explotación de la red y, en su caso, para los servicios de telecomunicaciones que se presten en el ámbito de la licencia. • Portabilidad de número.

Fuente: Orden ministerial de licencias individuales.

Tabla 15. Derechos en materia de numeración que tendría un operador de voz IP habilitado mediante licencia individual.

El Reglamento que establece el procedimiento de asignación y reserva de los recursos públicos de numeración³⁰ señala, en su Artículo 1.2, que “*sólo podrán asignarse recursos públicos de numeración a los operadores que posean un título que les habilite para la prestación del servicio telefónico básico o que les otorgue el derecho a la interconexión con las redes que soporten el servicio telefónico básico*”. Nuevamente nos encontramos una restricción respecto a qué operadores pueden recibir asignación de números.

Sin embargo, en su Artículo 1.3 se indica que “*los operadores que presten servicios de telecomunicaciones pero no se encuentren en los supuestos señalados en el artículo anterior podrán solicitar de los titulares de una asignación las subasignaciones que precisen*”. De esta manera, la subasignación podría suponer una manera de obtener numeración para aquellos operadores de servicios de VoIP que no estuvieran autorizados para hacerlo directamente.

6.4.2.5 SELECCIÓN DE OPERADOR

Como recoge el Reglamento sobre interconexión a redes y numeración en su Artículo 17.1 “*se entenderá por selección de operador la facultad del abonado o usuario del servicio telefónico de elegir el operador para cursar todas o parte de sus llamadas o acceder a servicios conmutados de cualquier proveedor de servicios de telecomunicaciones disponibles al público*”.

Más adelante, en el Artículo 17.2 se señala que “*tendrán derecho a ser seleccionados los operadores de servicios telefónicos fijos disponibles al público, en las condiciones de sus respectivas licencias*”.

A partir de lo apuntado en ambos artículos cabe comentar que, mientras el primero (desde el lado de la demanda del usuario) define la selección de operador como la facultad del usuario de elegir operador para acceder a servicios de telecomunicaciones (en general), el segundo vincula (desde el lado de la oferta de servicios) la posibilidad de que un operador pueda ser seleccionado, a que éste preste el servicio telefónico fijo.

Por este motivo, y mientras no sea considerado como servicio telefónico disponible al público, un proveedor de telefonía Internet no podrá ser seleccionado mediante los mecanismos de selección de operador (selección llamada a llamada o preasignación de operador).

Como ya se comentó en el apartado de títulos habilitantes, un titular de autorización general (que, en principio, es el título que habilita para la prestación de telefonía Internet) no tiene derecho a recursos del espacio público de numeración, en concreto, a códigos de selección de operador. Solamente en el caso de que dicho servicio sea considerado servicio telefónico disponible al público, éste requerirá de una licencia individual para su prestación, en cuyo caso el operador adquirirá el derecho (entre otros derechos y obligaciones) a ser seleccionado, mediante el mecanismo de llamada a llamada (licencias tipo A o B) o mediante preasignación de operador (exclusivamente tipo B).

7. WEBCASTING. INTERNET Y LA DIFUSIÓN DE CONTENIDOS³¹

Un ejemplo arquetípico de la nueva clase de servicios que ofrece la convergencia a través de Internet es el *webcasting* o difusión a través de Internet de contenidos de naturaleza digital, multimedia e interactiva. Sin duda, nuevos servicios como éste son los que van a modelar la sociedad futura y, en particular, la forma de acceder y usar la información. A lo largo del apartado se considera que esta clase de servicios podría inicialmente complementar, y más tarde eventualmente sustituir, a la difusión tradicional de contenidos y a otros medios de comunicación.

El *webcasting*, también llamado a veces *netcasting*, comprende:

- La difusión regular de contenidos textuales y gráficos a abonados a través de Internet, y
- El *streaming* de audio y vídeo

Por supuesto, el *webcasting* no es un servicio maduro, particularmente cuando se compara con la difusión tradicional y, además, las redes y los servicios de comunicaciones a día de hoy carecen de la calidad y accesibilidad que serían necesarias para su despliegue completo. Sin embargo, no pasarán muchos años para que estén solventadas estas dificultades.

³¹ Este apartado está basado en el artículo de la revista Bit “Convergencia Audiovisual e internet

7.1 TECNOLOGÍAS

La navegación *Web* a través de Internet se basa en que el navegador cliente, que reside en el ordenador del usuario, solicita una página *Web* para que le sea enviada (tecnología *pull*).

Los mecanismos de comunicación que se basan en la difusión, por el contrario, no requieren que el usuario solicite explícitamente la información, incluso no requieren que haya nadie sintonizado con ese canal de información (tecnología *push*). Es perfectamente posible difundir la información por Internet de este modo, puesto que no requiere ninguna operación por parte del usuario salvo, quizás, la de suscripción inicial al servicio y la de espera en su terminal para la recepción automática de los canales de información.

Uno de los ejemplos más conocidos de uso de esta tecnología es *PointCast*, una compañía que entrega noticias personalizadas al ordenador conectado a Internet. Incluso el propio procedimiento de instalación y actualización del programa se hace automáticamente a través de la tecnología *push*. La peripecia de esta compañía es particularmente significativa de los bruscos cambios de tendencia e inestabilidades de Internet. *Pointcast* se encontraba en el ojo del huracán en el año 1997 con numerosas ofertas de compra que declinó, sin embargo, el peso de las licencias para la difusión de contenidos, la tardanza en el despliegue de redes con conexión permanente y, sobre todo, el tráfico continuo de datos que originaba, han provocado su prácticamente paso al olvido³² a favor de los portales y de un nuevo paradigma de acceso a información general.

Otro ejemplo curioso de tecnología *push* es el correo electrónico, ya que se recibe correo tanto si uno lo desea como si no.

El *webcasting* hace uso de la tecnología *push* para enviar información multimedia e interactiva a través de Internet. Ciertamente el usuario de un servicio de *webcasting* tiene que hacer algo inicialmente: una petición, una suscripción o el uso de algún software que haga estas funciones en lugar del usuario. A partir de este momento es cuando el *webcasting* se empieza a parecer a los medios de difusión tradicionales. En el mismo sentido que un usuario no tiene que hacer nada una vez se ha sintonizado con una estación de difusión de radio o de televisión, el usuario de *webcasting* no tiene nada adicional que hacer una vez que ha empezado a recibir un servicio.

El *streaming* consiste en que los datos de vídeo o audio se transfieren de una manera que permite su procesado y lectura con un flujo (*stream*) continuo y constante conforme se reciben, sin requerir el envío previo de todo el fichero que sería el mecanismo convencional. Esta técnica es fundamental en un entorno donde los usuarios no tienen suficiente ancho de banda para descargarse información multimedia rápidamente. Mediante el *streaming* la aplicación cliente puede ir presentando o utilizando los datos sin necesidad de descargar la información completamente. También permite asistir en tiempo real a un acontecimiento que se transmita por la red.

Existen numerosas tecnologías para el *streaming* disponibles en Internet. Por ejemplo, para la

³² *Pointcast* fue comprada recientemente por un valor cien veces menor del que alcanzó en 1997

transmisión de audio un estándar prácticamente de facto es *RealAudio* de la compañía *Real Networks*.

El *webcasting* se enfrenta con el problema de la eficiencia en el uso del ancho de banda cuando se trata de enviar los mismos contenidos a varios usuarios. Para solucionar el problema se cuenta con la técnica del *multicasting*, esencialmente una extensión de los protocolos TCP/IP de Internet que permite que diferentes usuarios compartan un flujo de datos, de manera que se evita la duplicación en el envío de contenidos y se aumenta la eficiencia y el rendimiento de las redes de comunicaciones.

Las compañías de *webcast* han señalado que la tecnología IP *Multicast* permitirá en su primera implementación comercial que 50.000 usuarios accedan simultáneamente a servicios de difusión de contenidos en la red, y que lo puedan hacer diariamente entre 10 y 15 millones de usuarios.

Por supuesto, el *multicast* y, en general el *webcasting*, permiten la incorporación de las tecnologías de acceso condicional, lo que introduce un interés añadido en su despliegue, y un nuevo condicionante regulatorio.

7.2 SERVICIOS

Tal como se ha mencionado anteriormente, el *webcasting* consiste en la difusión de contenidos por la red. Algunos tipos de *webcasting* se parecen a servicios de difusión que ya existen, mientras que otros añaden claramente nuevas capacidades no contempladas previamente.

En cualquier caso, categorizar a día de hoy los distintos tipos de servicios de *webcasting* es una tarea sin demasiado sentido dado el ritmo vertiginoso de cambio de la tecnología que la soporta. Por ello es más útil, agrupar simplemente distintos tipos de servicios de *webcasting* en torno a características comunes que los definen desde el punto de vista del usuario, reconociendo que algunos de ellos no son estrictamente *webcasting*, aunque, sin embargo, participen de características comunes.

Para la clasificación que se presenta a continuación, se ha seguido fundamentalmente el informe de la OCDE³³ sobre *webcasting*. Los grupos resultantes de esta clasificación no son totalmente excluyentes y bien puede suceder que un servicio se encuentre en dos de las categorías señaladas. Sin embargo, la clasificación tiene la utilidad de definir líneas de evolución claramente dirigidas a necesidades de información separables a día de hoy para el usuario. La clasificación es la siguiente:

- Canales de información
- Bibliotecas audiovisuales bajo demanda
- *Webcasting* en directo de contenido audiovisual
- *Webcasting* en directo de contenido textual

³³ OCDE. *Webcasting and convergence: policy implications*. París, 1997.

- Agentes inteligentes

7.2.1 CANALES DE INFORMACIÓN

En este grupo se encuentran los servicios de suscripción a canales de información basados en la tecnología *push*, en su momento bastante populares.

La idea de que una vez suscrito a un cierto canal de información, con todo el grado de personalización que se demande, el usuario no tenga que hacer nada para recibir los contenidos más interesantes, se consideró en su momento particularmente interesante. Desde que apareció en 1996 el servicio pionero de Pointcast, que permite convertir al inútil salvapantallas en una fuente de información a través de Internet, todas las compañías punteras de la red, Microsoft y Netscape (actualmente AOL) en particular, se apresuraron a desarrollar su propia tecnología *push* (o canales de información). Esta tecnología aparecía en las versiones 4.x de sus navegadores. Sin embargo, y debido a los factores mencionados anteriormente, ha desaparecido de las nuevas versiones 5.x

Otro frente de batalla que ha contribuido a la pérdida de popularidad de estas soluciones reside en el control que sobre los mecanismos de distribución de contenidos desean mantener ambas compañías. Así, las compañías que desean desarrollar este tipo de servicios se ven obligadas a tomar partido entre Microsoft, Netscape o una tecnología menos extendida, con el riesgo que existe de acuerdos de exclusividad de tecnología de distribución.

7.2.2 BIBLIOTECAS AUDIOVISUALES BAJO DEMANDA

La característica esencial de este servicio es la incorporación de capacidades multimedia basadas en *webcasting* dentro de páginas *Web* estáticas. De esta forma, un usuario puede descargar contenidos audiovisuales bajo demanda.

Un ejemplo de este tipo lo constituye la descarga desde un servidor de un vídeo clip o un tema musical para ser visto/oído en el momento o en un momento posterior. Existe un buen número de compañías que utilizan estos servicios dentro de una estrategia de comercio electrónico, de teleformación o de información audiovisual para sus usuarios/abonados.

7.2.3 WEBCASTING EN DIRECTO DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES

La distinción de este tipo de servicios con respecto a los anteriores es que la difusión del contenido audiovisual se hace en directo. Muchas compañías de radio y televisión tienen servicios tanto del tipo anterior (programas, entrevistas, resúmenes grabados) como en directo.

7.2.4 WEBCASTING EN DIRECTO DE CONTENIDOS TEXTUALES

Este tipo de servicios es idéntico a los anteriores salvo que ahora el contenido difundido es textual. Sin embargo, los cuellos de botella de las redes de comunicación actuales hacen aconsejable separarlos en virtud del diferente grado de prestación que pueden tener desde el punto de vista del usuario. Existen, por ejemplo, periódicos o transmisiones de acontecimientos que

utilizan esta forma de servicios.

7.2.5 AGENTES INTELIGENTES

Los servicios de tipo “Agentes Inteligentes” pueden verse como una extensión de los canales de información, donde ahora el usuario tiene un nivel más de autonomía para definir el perfil detallado de la información que quiere encontrar en la red.

Además de buscadores automáticos de información por la red, se han hecho populares los agentes inteligentes (*netbots*) que proveen información de soporte para el comercio electrónico por la red, es decir, buscan la oferta de un producto, comparan precios y ofrecen una información clasificada según las preferencias del usuario.

Dentro de este apartado también se encontrarían los agentes en forma de “metabuscadores”, es decir, buscadores personalizados que utilizan a otros buscadores para obtener toda la información posible de la red.

7.2.6 GUÍAS DE PROGRAMACIÓN

Este tipo de servicios para webcasting es tan útil como pueda serlo actualmente la guía de programación de radio o televisión. Esta área está cambiando casi a diario desde el punto de vista tecnológico y de interfaz de usuario, actualmente en forma de portales para el acceso a la difusión de contenidos.

Curiosamente, las guías de programación son claramente uno de los aspectos más a tener en cuenta desde el punto de vista regulatorio, ya que, claramente, afectan a cómo el usuario percibe los servicios y cómo accede a ellos, en consecuencia tienen especial incidencia en las prácticas de la competencia. En este sentido, puede ser importante preguntarse si efectivamente el uso de un tipo de navegador condicionado por el sistema operativo, no va a privilegiar definitivamente a unos canales de información frente a otros, constituyendo un monopolio en el acceso a la información, y los usos que se le puedan dar a ésta (comercio electrónico, formación, banca, ocio, etc.).

7.3 CONTENIDOS, REPLICACIÓN Y TRANSPORTE

Los contenidos considerados más interesantes por los usuarios de Internet se encuentran en los EE.UU.³⁴. Esto es también así para los nuevos servicios de *webcasting*. Que más del 50% de los usuarios de Internet sean estadounidenses contribuye, sin duda, a este hecho, pero eso no modifica el problema del acceso a emplazamientos distantes que contienen información atractiva.

Existen tecnologías que pueden aliviar este problema en el futuro, como el mencionado *multicast*. Sin embargo, a corto plazo los operadores de red y los proveedores de servicios buscan soluciones que minimicen los costes de transmisión, maximicen la eficiencia de la red y

³⁴ <http://www.100hot.com>

eviten su congestión.

Las soluciones pasan por:

- Emplazamientos adecuados a las demandas de tráfico internacional (*mirrors*)
- El almacenamiento replicado de contenidos conocido como *caching*. También llamado *proxy caching* o simplemente *proxy* cuando lo lleva a cabo el proveedor de acceso de forma masiva.

La diferencia clave entre ambas soluciones desde el punto de vista de la duplicación de contenidos es que la primera, los *mirrors*, son constituidos por los proveedores de contenidos originales, mientras que los *caches* lo son típicamente por los proveedores de acceso y los operadores de redes, como un medio de ahorrar costes y, teóricamente, mejorar la eficiencia.

Una irónica cuestión sobre los *mirrors* consiste en que algunas veces lejos de reducir tráfico regional o internacional, lo aumentan, tan pronto como se corre la voz entre los usuarios que existe un nuevo sitio con número de accesos reducido.

Además de las evidentes ventajas para el proveedor de acceso, ambas soluciones permiten que el usuario no tenga que acceder a sitios muy lejanos para el acceso a contenidos. Sin embargo, desde el punto de vista del proveedor de contenidos las cosas no están tan claras. Por un lado, sus contenidos serán accesibles más eficientemente, pero por otro: ¿Quién garantiza la correcta actualización de la información, su seguridad, su privacidad y los derechos de propiedad intelectual?, ¿Cómo se controla el número de *hits* para la facturación de la publicidad y las estadísticas de acceso?

Estas cuestiones son particularmente importantes si se piensa que las futuras mejoras en el acceso que pueden ofrecer nuevos operadores con red de banda ancha, se basan en hacer *caching* de forma masiva. Se suprime el cuello de botella que supone el acceso y mediante estas técnicas se reduce el tráfico exterior de la red local, aunque no desaparece el riesgo de que para un usuario sea indistinguible una conexión mediante red de banda ancha, que mediante una línea telefónica convencional, debido a que el cuello de botella puede residir en otra parte de la red que esté fuera del control del proveedor.

En cualquier caso, estas soluciones, particularmente el uso de *caches* y *proxys*, levantan toda una serie de cuestiones pendientes de consideración por parte de las autoridades regulatorias: ¿Cómo pueden afectar a los modelos previstos de comercio electrónico global?, ¿Y a los derechos de propiedad intelectual?, ¿Deben alentar los Gobiernos estas soluciones en aras de la mejora de la eficiencia de las redes de comunicaciones y, en particular, Internet?.

Como dato relevante para analizar la zona geográfica destinataria de las solicitudes de información de los navegantes de Internet y en consecuencia, la distribución del tráfico, la Tabla 16 muestra la ubicación de los 100 sitios más atractivos de toda Internet según las diversas regiones del globo. Es notoria la escasa oferta de contenidos de Europa y el resto de regiones, que consumen la información producida por América del Norte, que reproduce idéntico panorama al existente en el sector cinematográfico. El modelo de despliegue del mercado puede seguir idéntico patrón.

Región	Nº de Sitios Web
América del Norte	96
Europa	3
Asia	1
Australia	
África	
América del Sur y Central	
TOTAL	100

Fuente: Web 21, Whois, OCDE, julio 1997.

Tabla 16. Sitios Web más accedidos en Internet en función de su ubicación geográfica.

Región	Audio en Directo	Comercio Electrónico	Banca y Finanzas	Noticias	Niños	Deporte	Adultos
América del Norte	82	91	81	72	95	87	89
Europa	8	5	12	11	2	25	6
Asia	8	3	5	14	2		4
Australia				2	1		1
África			1			1	
América del Sur y Central			1	1			

En cuanto a la naturaleza de los contenidos de los sitios que son más visitados dentro de cada una de las regiones (Tabla 17), también evidencian un retraso europeo en la incorporación de las últimas tecnologías de difusión y servicios que ya existen en América del Norte. Es interesante destacar que en el apartado europeo, España sólo figura en 2 ocasiones, ambas en el apartado de “Deportes”.

Fuente: Web 21, Whois, OCDE, julio 1997.

Tabla 17. Páginas más accedidas en Internet en función de los contenidos y por región.

Las implicaciones regulatorias de la difusión de contenidos a través de Internet se tratan en el siguiente capítulo.

³⁵ Fuente: OCDE *Communications Outlook* 1999.

PAÍS	TRATAMIENTO DE LA VOZ SOBRE INTERNET
<i>Alemania</i>	La telefonía Internet no es considerada como telefonía sujeta a licencia para su prestación. En este sentido, no existen restricciones para los ISPs.
<i>Australia</i>	Cualquier proveedor de Internet es considerado como “proveedor de servicio de transporte” y ha de cumplir con la normativa aplicable a esta categoría, independientemente de que dé servicio de telefonía Internet o no.
<i>Austria</i>	Las disposiciones relativas al servicio de telefonía pública vocal no afectan a la telefonía Internet y cualquier operador puede ofrecer dicho servicio.
<i>Bélgica</i>	El servicio de telefonía Internet no es considerado telefonía vocal y puede, por tanto, ser prestado sujeto únicamente a previa declaración.
<i>Canadá</i>	La mayoría de los ISPs ni siquiera son considerados como operadores sujetos a algún tipo de regulación.
<i>Dinamarca</i>	No hay regulación al respecto.
<i>Estados Unidos</i>	No existen restricciones para la provisión de voz u otros servicios sobre Internet.
<i>Finlandia</i>	No existen restricciones, en la medida en que los servicios de voz no constituyan un elemento significativo de los servicios Internet.
<i>Francia</i>	La legislación francesa define la provisión de servicios de telefonía al público de manera independiente a la tecnología usada. Por tanto, todos los proveedores de servicios públicos de telefonía están sujetos a la misma normativa, independientemente de si hacen uso de Internet o de cualquier otra plataforma.
<i>Grecia</i>	La transmisión de voz por Internet es considerada como un servicio liberalizado, en tanto en cuanto no se cree equiparable a la telefonía vocal bajo la legislación existente.
<i>Holanda</i>	La telefonía Internet no es considerada como telefonía vocal, en la línea de lo propuesto por la Comisión Europea.
<i>Hungría</i>	De momento la transmisión de voz por Internet no se considera como una transmisión en tiempo real. Sin embargo, esta cuestión está siendo sometida a estudio.
<i>Irlanda</i>	La decisión de si el servicio ofrecido por un ISP de telefonía Internet puede asimilarse al servicio de telefonía vocal, tal y como viene definido por la UE, se realiza caso a caso.
<i>Italia</i>	No existen regulaciones específicas.
<i>Japón</i>	Los operadores de telecomunicación que prestan servicios de telefonía Internet tan solo son requeridos a declarar el volumen de tráfico cursado.
<i>Corea</i>	Los servicios telefónicos de larga distancia a través de Internet son considerados como reventa.
<i>Luxemburgo</i>	La telefonía Internet recibe el mismo tratamiento que la telefonía tradicional.
<i>México</i>	Los ISPs no pueden suministrar servicios de telefonía al público.
<i>Noruega</i>	Los servicios de telefonía nacional e internacional sobre Internet serán definidos y tratados como servicios de telefonía pública en tanto su calidad sea comparable a la de la RTC.
<i>Nueva Zelanda</i>	Estos servicios no están específicamente definidos.
<i>Portugal</i>	Solamente Portugal Telecom está autorizada para ofrecer servicios de telefonía Internet hasta el 1 de enero del 2000.
<i>República Checa</i>	El tema está bajo estudio. Hasta el momento no se ha concedido permiso alguno.

PAÍS	TRATAMIENTO DE LA VOZ SOBRE INTERNET
<i>Suecia</i>	La telefonía Internet puede llegar a considerarse telefonía pública en función del área cubierta, el número de usuarios, etc. del servicio.
<i>Suiza</i>	El servicio de telefonía Internet es considerado como un servicio equivalente al de transmisión de datos.
<i>Turquía</i>	No están permitidos los servicios de voz sobre Internet.
<i>Reino Unido</i>	Parece que la telefonía Internet será tratada como una forma de reventa.

Fuente: OCDE *Communications Outlook 1999*.

Tabla 18. Tratamiento regulatorio que recibe la telefonía Internet en distintos países de la OCDE.

9. COMENTARIOS GRETEL 2000

Este apartado sintetiza las conclusiones sobre la regulación de la convergencia considerando tanto las limitaciones de la situación actual (ver capítulos 13, 14 y 16), como el paradigma de Internet (este mismo capítulo), y propone un conjunto de principios de la regulación de la convergencia sobre:

- Marco Regulatorio
- Servicios de Interés General y Acceso Universal
- Desagregación de la Cadena de Valor desde el punto de vista regulatorio
- Regulación de Recursos Escasos

El principio básico de la regulación desde el punto de vista de la convergencia es conseguir una legislación y un marco regulatorio común para los sectores involucrados en esta convergencia. Además, este marco debe ser capaz de eliminar las actuales asimetrías regulatorias entre sectores.

La asimetría entre sectores puede forzar a los agentes con obligaciones a destinar sus inversiones hacia otros elementos de la cadena de valor dónde poder moverse con mayor libertad y que proporcionan mayor valor a los agentes, despreocupando sus inversiones en los elementos de la cadena de valor con mayores obligaciones, que precisamente son los más estratégicos por su carácter de cuello de botella, recurso escaso o elemento esencial como son las infraestructuras. Esto es lo que se denomina "efecto disgregación", como posible impacto de una convergencia no adecuadamente regulada.

Otro principio básico de la regulación de la competencia consiste en que el modelo regulatorio escogido por el legislador sea completamente neutral con

respecto a los intereses de los agentes presentes en el sector convergente. Este marco neutral es compatible con la consecución de los objetivos sociales y públicos que el legislador determine para el regulador.

La Autoridad Regulatoria, que no tiene por qué ser única, y si con un adecuado y claro reparto competencial entre Administraciones, idéntico para todo el sector, debe tener competencias sobre toda la cadena de valor convergente. De esta manera se consigue la eficacia que la continua aparición de soluciones convergentes demanda.

La aparición de los servicios convergentes en competencia permite que la regulación elimine las distinciones entre el servicio público de los diferentes sectores y solamente distinguir entre servicios universales, servicios obligatorios y obligaciones de servicio público. Para conseguirlo es necesario redefinir los propios conceptos de estos servicios.

El servicio público, que sólo tenía sentido desde el punto de vista del audiovisual, ha de reconvertirse en la promoción pública de la pluralidad de contenidos de calidad. Obsérvese que un entorno convergente con múltiple competencia en servicios y en plataformas que ofrecen estos servicios, ya no es necesario perseguir el objetivo desde el punto de vista servicio, sino tan solo desde el punto de vista de los contenidos, lo que era el objetivo inicial del legislador / regulador.

El servicio universal en un entorno de convergencia debe estar ligado a las capacidades, disponibilidad y características de las infraestructuras a las que pueden acceder los usuarios y no es necesario regular, siempre que exista la adecuada competencia, el tipo de servicios que se ofrecerán a través de estas infraestructuras. Por supuesto este servicio universal es válido para todo el sector convergente y no solamente para las comunicaciones como lo era tradicionalmente. Como resumen se propone modificar el concepto de servicio universal y sustituirlo por el concepto de "acceso universal".

El método que se revela más eficaz para la regulación es el de aproximarse a la cadena de valor de la convergencia y utilizar normas generales de la competencia y de protección del usuario siempre que sea posible, reservando la carga de la regulación a través de normas específicas solo para aquellos casos en que sea estrictamente necesario.

Las consideraciones hechas sobre la regulación homogénea del mercado en un entorno de convergencia llevan al principio de separar las licencias al menos en las que habilitan para desplegar y manejar infraestructuras y las dedicadas a servicios.

Este principio, que ya estaba implícito en el mencionado anteriormente sobre redefinición del servicio universal, facilita las cuestiones de mercado relativas a entrada, operadores dominantes y precios e incide además en otros aspectos como los relativos a calidad e innovación.

La separación entre licencias de infraestructuras y de servicios también clarifica el papel de los operadores dominantes en el sector convergente, y permite que a través de mecanismos como la multiplicidad de contenidos y de redes, no sea necesario la creación de nuevas figuras de operador dominante.

La regulación de la convergencia comprende que las interfaces entre todos los elementos desagregados de la cadena de valor estén suficientemente especificados como para que cualquier agente del sector pueda interconectarse e interoperar con cualquier otro de una forma efectiva y transparente.

Hay que señalar que esta interconexión es más importante en los niveles de infraestructuras y de servicios difícilmente separables de éstas, puesto que es aquí donde se encuentran los recursos escasos a día de hoy y, por consiguiente las posiciones de predominio.

Con respecto a la fijación de precios, el liberar los precios de los servicios al comportamiento del mercado y fijar los precios solamente en las infraestructuras, además de introducir transparencia en la asignación de costes, permite al regulador controlar el despliegue de las mismas.

Por otro lado, el principio de la regulación de la calidad sería mantener la vigilancia sobre los parámetros y prestaciones de los recursos escasos, sean del operador que sean y sirvan para el servicio que sirvan. De esta manera es posible que el usuario tenga una mayor garantía de la calidad y sepa a quién atribuírsela y también es posible que los agentes que tengan que interconectarse o interoperar sabrán con que pueden contar o qué pueden ofrecer al usuario con seguridad, evitando futuros conflictos entre operadores, con el usuario como espectador y damnificado.

El fomento de la innovación en tecnologías de redes y servicios también va asociado a la separación entre infraestructuras y servicios, de forma que sea fácil incorporar las novedades técnicas que sean válidas para los usuarios sin tener que esperar a regularlas específicamente.

Los operadores, tanto del sector audiovisual como de las telecomunicaciones, que gozaban de derechos exclusivos o especiales poseen una ventaja importante respecto a los operador entrantes: vienen utilizando histórica-

mente los recursos escasos (básicamente espectro, derechos de paso, numeración, acceso e ICT) de forma exclusiva. En un entorno convergente estos recursos escasos son igualmente necesarios para todos los agentes, de forma que el acceso a los mismos realice de manera igualitaria y no discriminatoria.

Por tanto, el cuello de botella del despliegue de las soluciones convergentes se encuentra en los recursos escasos que es necesario compartir de una forma transparente e igualitaria para todos los agentes. Por tanto, la mayor carga regulatoria con las normas específicas necesarias debe estar en estos recursos escasos.

Los recursos escasos se encuentran fundamentalmente ligados a infraestructuras y al acceso, entendido de una forma general. En otras palabras, la regulación más específica debe producirse en infraestructuras de acceso, en las propias infraestructuras que no siendo de acceso puedan constituir un recurso escaso y en todos aquellos elementos de la cadena de valor cuyo acceso pueda suponer un cuello de botella.

LA CONVERGENCIA DESDE EL AUDIOVISUAL. LA DIFUSIÓN INTERACTIVA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

La convergencia, tal como se ha explicado en los capítulos anteriores, también supone y, sobre todo supondrá, una fuerte transformación del sector audiovisual. Este cambio, en la dirección de proveer al audiovisual de aquello que carece para el despliegue de las aplicaciones y servicios convergentes, considera que el sector ya cuenta con la suficiente capacidad de transmisión (banda ancha), ya que al menos es capaz de difundir un canal de televisión, pero que sin embargo carece de la interactividad necesaria. Para alcanzar esta interactividad el primer paso necesario consiste en digitalizar los medios técnicos de la difusión. Junto a esta evolución del propio sector tiene lugar la aproximación de soluciones, procedentes tanto del sector de las comunicaciones como de Internet, en busca del atractivo que para el usuario tiene la difusión de contenidos junto con la capacidad de personalización.

Frente a este proceso de cambio, el sector audiovisual cuenta con importantes ventajas, además de la mencionada capacidad de banda ancha. En primer lugar, el medio de acceso y consumo de información más difundido y utilizado es el televisor (98.9 % de hogares y 210 minutos de consumo al día en España¹), frente al teléfono (91,9% de los hogares con un consumo de 12 minutos al día²) y al acceso a Internet (10 % de hogares y un consumo de 4 horas por semana³). En segundo lugar, los terminales del audiovisual (televisores y radios) son los más sencillos y fáciles de manejo (no así el vídeo), en particular si se comparan con los ordenadores personales.

Desde este punto de vista, la transformación del sector audiovisual hacia la convergencia pasa por mantener el uso de estos terminales sencillos, a la vez que se les dota de interactividad y capacidad de personalización.

¹ Encuesta de la SGAE, publicada en enero 2000.

² Datos 1997 en OECD Communications Outlook 1999.

³ Febrero 1999. AIMC.

La transición a la televisión digital forma parte, pues, de un esquema más amplio de convergencia entre las telecomunicaciones, el audiovisual e Internet. En este proceso de convergencia se produce, lógicamente, una aproximación de diferentes servicios de información que eran completamente diferentes. En un ejemplo de lo que será un futuro muy cercano, el usuario que maneja el televisor mediante el mando de distancia para cambiar de un canal (programa) a otro, pasará a manejar un terminal mediante otro mando a distancia que le permitirá pasar de un contenido (programa) digital multimedia interactivo a otro. Que el terminal englobe al menos las capacidades de un televisor y un ordenador personal, sin perder la sencillez de interacción que tenía el televisor, o que la información que esté viendo sea realmente algo basado en Internet y no un programa específico para televisión, será completamente transparente para el usuario e indistinguible de un canal de televisión convencional digital.

Las consecuencias de esta convergencia para el sector se manifiestan en un cambio en los modelos de negocio basados tradicionalmente en publicidad, esquemas de servicio público y competencia restringida. La adopción de otros esquemas de negocio (servicios interactivos, televisión a la carta), la ruptura del concepto tradicional de servicio público y sobre todo la inevitable apertura a la competencia, con agentes tanto nuevos como de otros sectores, supondrán una verdadera conmoción en el ámbito del audiovisual.

Tal como se puso de manifiesto en el capítulo dedicado al entorno actual de la convergencia, los problemas para el sector audiovisual de cara a esta convergencia pasan por:

- Cambio de modelo de negocio hacia los servicios personalizados
- Acceso a los contenidos
- Convergencia de plataformas de usuario
- Cambio del modelo regulatorio basado en el servicio público y los recursos escasos

En los siguientes apartados de este capítulo se examina la evolución de los esquemas de difusión tradicionales, los nuevos modelos de negocio, el acceso a los contenidos, la convergencia de terminales y las implicaciones regulatorias sobre el sector audiovisual tradicional.

2. EVOLUCIÓN DE LOS ESQUEMAS DE DIFUSIÓN TRADICIONALES

Los esquemas de difusión de contenidos audiovisuales⁴, entendidos en un sentido amplio, que existen o aparecerán en un futuro próximo son:

- Televisión terrenal o por ondas terrestres
- Televisión por satélite
- Televisión por cable o similar⁵

⁴ En la elaboración de este apartado ha colaborado la Abogada especializada en cuestiones de comunicaciones y audiovisual D^a Dolores Bleda García.

⁵ Dentro de este apartado se consideran los posibles esquemas de difusión audiovisual basados en la utilización por medio de técnicas de banda ancha del actual bucle de abonado propiedad de los operadores tradicionales de telecomunicación (compañías telefónicas). Estas técnicas se conocen globalmente como xDSL.

- Televisión por LMDS o similar
- Servicios convergentes, típicamente sobre Internet, como el webcasting.

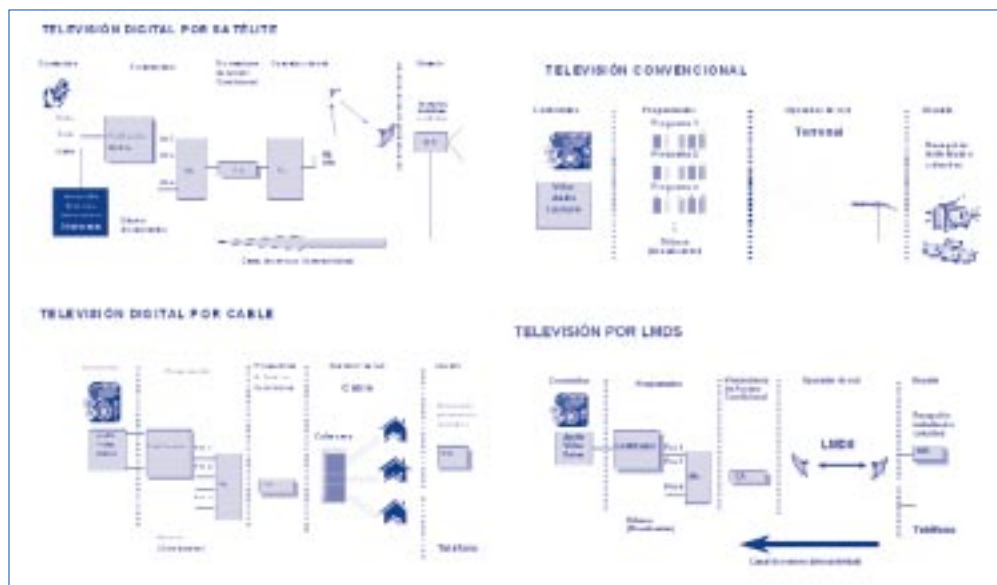


Figura 1. Algunos esquemas de difusión de contenidos audiovisuales.

La Figura 1 muestra algunos de estos esquemas de difusión de contenidos audiovisuales. En concreto, a través de la figura se pueden ver los cambios que introduce la digitalización (integración de audio, vídeo y datos y canal de retorno) frente a un esquema tradicional como el de la difusión de televisión convencional analógica.

A continuación se considera el estado y la previsible evolución de cada uno de estos esquemas de difusión de contenidos audiovisuales, teniendo en cuenta que el webcasting ya ha sido considerado en el capítulo dedicado a la convergencia desde el paradigma de Internet.

2.1 TELEVISIÓN TERRENAL

La televisión terrenal ha sido, y probablemente durante algún tiempo más seguirá siendo, el esquema tradicional de difusión de contenidos audiovisuales. La Figura 1 muestra el actual esquema de difusión de televisión basado en tecnología analógica. También existe un esquema analógico tradicional para la difusión de audio, radiodifusión convencional, que conceptualmente no difiere del correspondiente a la televisión.

La escasez del espectro radioeléctrico disponible ha sido una de las razones históricas para la regulación de la difusión de audio y vídeo. Dado que había un recurso escaso, era necesario seleccionar a los difusores para mantener los objetivos políticos y sociales de la difusión de contenidos. La digitalización, con su capacidad de compresión y consiguiente aumento de

canales, y la llegada de los servicios convergentes hacen cada vez más innecesaria la regulación basada en la administración de un recurso escaso. Sin embargo, hoy mismo estamos asistiendo al posicionamiento (competencia, colaboración) de los agentes relevantes de la televisión terrenal en función de esta escasez.

La salvaguarda del pluralismo y la diversidad de fuentes de información y opinión ha sido otro de los objetivos tradicionales de la regulación del audiovisual tradicional. Esta meta, en un entorno de recursos escasos, es de difícil cumplimiento, siempre con una cierta tendencia hacia los “oligopolios de información” y los imperios mediáticos. Otros procesos difíciles son la adjudicación de licencias, que siendo escasas, son siempre criticadas por falta de transparencia, o la convivencia de esquemas de acceso y de negocio diferentes como, por ejemplo, acceso en abierto frente a acceso condicional (televisión de pago).

La regulación tradicional de la difusión audiovisual terrenal también ha impuesto requisitos sobre la cobertura de una región y la calidad de la recepción. En muchos países, la obligación de servicio universal descansaba sobre un monopolio de distribución de señales de audio y vídeo que, incluso a día de hoy, no ha cubierto todas las condiciones que serían deseables en cuanto a la difusión de esta información igualmente.

También los gobiernos de numerosos países han subvencionado la difusión pública de audio y vídeo en el convencimiento de que un esquema puramente comercial, con un número escaso de licencias, no sería suficiente para atender a la diversidad cultural de todos los sectores de una comunidad.

Otro factor limitador en cuanto al número de licencias es debido al reparto de la “tarta publicitaria”. El mercado de publicidad en una sociedad desarrollada ha llegado a una cierta madurez y no experimenta variaciones importantes, más allá de las debidas a los ciclos económicos. Por tanto, las cadenas de televisión, por ejemplo, tienen que repartirse la parte correspondiente de este mercado de publicidad. La entrada de un nuevo competidor puede afectar muy notoriamente a la rentabilidad del resto de operadores. En el caso de España, se ha argumentado varias veces que el número de cadenas (difusores tradicionales) que pueden ser rentables está en el entorno de tres a cinco; dos a cuatro estatales y una o ninguna autonómica. La forma de evitar esta limitación pasa por ofrecer otro tipo de televisión (calidad y acceso condicional) u otro tipo de servicios (televisión por cable e inalámbrica).

El único esquema de negocio alternativo en la difusión convencional analógica es la televisión de pago. Los datos económicos muestran que, al menos en España y hasta el año 1998, antes de la transición a sistemas equivalentes digitales, este esquema produce resultados económicos positivos, muy superiores a los del reparto de la tarta publicitaria.

De acuerdo con lo señalado en los párrafos anteriores no son de extrañar los movimientos de los difusores hacia esquemas de negocio que no se basen exclusivamente en los ingresos de la publicidad.⁶

⁶ Antena 3 compró dispositivos de tipo “set top box” para ofrecer nuevos servicios interactivos a sus clientes integrando la señal de TV con el acceso a Internet a través de línea telefónica (pretendía llegar a tener 250.000 clientes de este tipo en 1999). De todo ello pretende obtener los ingresos correspondientes: cobro por servicios diversos de información, banca, seguros, sociedades médicas, comisiones de intermediación de compraventa, publicidad interactiva, publicidad dentro de los servicios.

La visión actual del papel del regulador le lleva a ser un garante de las condiciones de competencia entre los agentes de un cierto sector para que sean justas, equitativas y no discriminatorias. Un entorno con recursos escasos de disponibilidad (espectro radioeléctrico), tecnología analógica y poco flexible, esquemas de negocio que contemplan pocos servicios para el usuario, y mercado publicitario como único esquema de financiación, no es el marco más adecuado para promover múltiples operadores, garantizar el pluralismo informativo, la calidad de la información, su diversidad y su capacidad para promover todos los sectores culturales.

Actualmente se está produciendo la transición al esquema de difusión de televisión terrenal digital. En una primera aproximación esto implica que donde antes existía un programa de televisión analógico, ahora es posible introducir unos cuatro programas digitales. Teniendo en cuenta que en gran parte de las localidades de España existen típicamente hasta 7 programas analógicos (dos públicos, tres privados y hasta dos autonómicos), una cuenta sencilla lleva a considerar 28 programas digitales. Todo ello sin perjuicio de que se libere más espectro y se pueda aumentar esta cifra hasta unos 40 programas.

Por supuesto es técnicamente posible que a partir de este esquema pudiera haber hasta 40 difusores de televisión digital terrenal. Sin embargo, desde el punto de vista de negocio es imprescindible agrupar conjuntos de programas de manera que un cierto agente difusor (“*broadcaster*”) tenga la posibilidad de mantener su esquema generalista de programación con ingresos derivados de la publicidad, a la vez que tiene nuevos esquemas de negocio con difusión de contenidos personalizables y servicios avanzados. No está claro cuál es el número de agentes difusores y el de programas que deben tener cada uno de ellos para que se produzca la adecuada viabilidad económica.

El Ejecutivo ya ha dado un paso adelante, regulando el cómo y cuándo de la introducción de la televisión digital terrenal, TDT, que sigue lógicamente la categoría de servicio público que tiene toda la actividad de televisión, por lo que es necesario para su explotación disponer del correspondiente título habilitante. Hasta el momento la regulación básica de la TDT consiste en la disposición adicional cuadragésima cuarta de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social, el Real Decreto 2169/1998 de 9 de octubre, mediante el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Terrenal Digital, y la Orden de 9 de octubre de 1998, por la que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio.

En esta regulación de la televisión digital terrenal (TDT) se prevé lo siguiente:

La explotación del servicio de TDT se realizará en régimen de **gestión directa**⁷, por RTVE y por las sociedades anónimas autonómicas que realicen la explotación del tercer canal de televisión de cada Comunidad Autónoma (CA)⁸.

Además se explotará en régimen de **gestión indirecta**⁹, por las entidades privadas a las que se les otorgue la concesión administrativa necesaria a través de concurso convocado, bien por

⁷ De acuerdo con la Ley 4/1980 de 10 de enero del Estatuto de la Radio y la Televisión.

⁸ De acuerdo con la Ley 46/1983 de 26 de diciembre reguladora del Tercer Canal de Televisión.

⁹ De acuerdo con la Ley 10/1988 de 3 de mayo de Televisión Privada.

el Estado si es de ámbito estatal, bien por la CA si es autonómico o local. La concesión será por 10 años y después se renovará por períodos sucesivos iguales. Estarán obligadas a emitir en abierto un mínimo de 4 horas diarias y 32 semanales. El resto del tiempo (pueden emitir programación las 24 horas del día), se podrá emitir en abierto o con acceso condicional, según el contrato de concesión, mientras que los descodificadores deberán ser abiertos y compatibles.

A RTVE se le asignan dos programas dentro de los canales múltiples de cobertura estatal que estén disponibles, según el Plan Técnico, a partir del 31 de octubre de 1999.

A las sociedades anónimas autonómicas que explotan el tercer canal o canal autonómico, se les asignan 2 programas a cada una dentro de un canal múltiple digital de cobertura autonómica.

Respecto a las entidades privadas, existe una reserva de programas a favor de las actuales concesionarias. Así, se prevé que cada una de ellas (Canal Plus, Tele Cinco y Antena 3) acceda a un programa dentro de los canales múltiples de cobertura estatal que estén disponibles, según el Plan Técnico, a partir del 31 de octubre de 1999, siempre que cumplan una serie de condiciones:

- Que se les renueve la concesión que tienen actualmente, cosa que debería suceder en el año 2000.
- Las condiciones de explotación serán las mismas que tengan actualmente en sus contratos concesionales, emitiendo en consecuencia en abierto o con acceso condicional.
- Renovada la concesión, podrán emitir en analógico y en digital mientras dure la renovación (hasta el 2010), si bien están obligadas a emitir en digital en un plazo de 2 años desde la renovación. Esta exigencia no se prevé respecto de las entidades públicas (RTVE y autonómicas). Por otro lado, todas las emisiones analógicas deberán finalizar en el año 2012, salvo prórroga del Ministerio de Fomento.

Se les exige pues una inversión considerable en tecnología digital. Como contrapartida, las actuales concesionarias (Canal Plus, Tele Cinco y Antena 3) pueden solicitar la explotación del programa digital, con la condición de que emitan con tecnología digital, antes de que se produzca la renovación de sus actuales concesiones. Tienen un plazo para solicitarlo de 3 meses desde la entrada en vigor de la Orden de 4 de diciembre de 1998, en la que se fija este plazo. La misma facultad y el mismo plazo se dan a RTVE y a las sociedades anónimas autonómicas para solicitar la explotación de los programas digitales asignados.

Además, tanto RTVE, como las CCAA y las actuales concesionarias del servicio público de televisión tienen derecho, en el momento en que cesen sus emisiones analógicas, a explotar cada una de ellas un canal múltiple, siendo necesario para ello que exista al menos una nueva concesionaria de ámbito estatal explotando el servicio.

Por otro lado pueden emitir o no distinta programación en analógico o digital, y aumentar su cuota de publicidad mediante nuevos servicios interactivos.

Respecto a los restantes canales de cobertura estatal o autonómica y local, se adjudicarán en régimen de gestión indirecta mediante el correspondiente concurso público. De esta forma ya

se han adjudicado a Quiero Televisión SA, (antes Onda Digital), empresa basada en Retevisión, el título habilitante para la explotación en régimen de gestión indirecta de 14 canales en total (Acuerdo del Consejo de Ministros de 18 de junio de 1999). Y se ha previsto ya la convocatoria de un nuevo concurso para la adjudicación de dos nuevas concesiones de TDT en abierto, antes del 31 de octubre del 2000.

Si bien el escenario regulatorio ha comenzado ya, con lo que la televisión digital terrenal, en principio, será una realidad dentro de breve plazo, el entramado tecnológico y de mercado entre los diversos agentes está aún por desarrollarse.

El aumento del número de canales disponibles, la posibilidad de nuevos esquemas de negocio, son sólo algunas consecuencias de la revolución digital aplicada al mundo de la televisión convencional. Esta revolución se basa en la capacidad que tiene la digitalización de manejar diferentes tipos de información, audio, vídeo o datos, de la misma manera. Además al digitalizar se flexibiliza la relación del usuario con la información, de forma que es más sencillo usarla e interactuar con ella. Un aspecto particularmente interesante de la transición al esquema digital es el coste de los decodificadores (IRD)¹⁰ que deben transformar la señal digital en la señal analógica que es capaz de manejar un televisor convencional, lo que constituye una de las principales barreras de entrada de esta tecnología. Para el caso de la televisión terrenal, un servicio público, no está claro quién debe correr con los gastos que implica este cambio de esquema de difusión.¹¹

En la difusión de contenidos a través de la futura televisión digital terrenal se ha dado por supuesto que uno de sus aspectos básicos es la interactividad. De hecho este aspecto es el diferencial con respecto a la televisión convencional al introducir, por ejemplo, la posibilidad de nuevos esquemas de negocio. Pero, ¿cómo se va a realizar técnicamente esta interactividad?. En principio, no tiene demasiado sentido que se utilice parte del espectro radioeléctrico de la televisión para utilizar la misma red que envía la información a los usuarios, por lo que es necesaria otra red de transmisión distinta para el envío de información desde el usuario hasta el programador. Esta red debe tener la misma cobertura que el servicio de televisión, por lo que, a día de hoy, es difícil pensar en otra que no sea la red que da soporte al servicio básico de telefonía. Así, en el caso de la televisión digital terrenal, al igual que en muchos otros esquemas de televisión digital, se tiene realmente una red híbrida.

Esta red híbrida tiene limitaciones tanto en el sentido hacia el usuario como desde el mismo. Estas limitaciones suponen que el grado de interactividad, y por tanto de servicios avanzados disponibles, será siempre más reducido que en el caso de la televisión digital por cable o

¹⁰ Según el Ministerio de Fomento, los “adaptadores” que conviertan la señal digital en analógica, tendrán un bajo coste, aproximadamente unas 10.000 Ptas., un 10% del precio de los nuevos aparatos de televisión con tecnología digital. (El Mundo, 10 de octubre de 1998). Sin embargo, la experiencia demuestra que es inviable un precio tan bajo. En RU empezaron en noviembre de 1998 las emisiones de TDT, y el precio de los descodificadores de TDT (el STB de On Digital, el operador de pago) es de 199 libras, unas 47.000 Ptas. A pesar de posibles subvenciones del precio por el Estado, parece difícil que se llegue al precio que estima el Ministerio.

¹¹ Este gasto varía entre cien mil millones de pesetas, cuando se considera un simple conversor de señal digital en analógica, o varios cientos de miles de millones de pesetas si se considera un esquema de negocio con acceso condicional y no simplemente televisión de pago.

LMDS, por ejemplo. En este sentido, compárense los 40 canales (programas) o más que tiene una plataforma de televisión digital por satélite típica, con los 14 que tiene un difusor de televisión digital terrenal.

En cualquier caso, en el actual Plan Técnico Nacional de la TDT (RD 2169/1998, de 9 de octubre), se prevé que la concesión para la explotación del servicio público de televisión digital terrenal incluya la posibilidad de que el usuario solicite, a través de la red, el programa deseado (una emisión audiovisual) en un momento prefijado por el difusor. No incluye la facultad de prestar servicios de emisiones audiovisuales interactivas; es decir, en las que el usuario selecciona a través de la red el programa y el momento en que desea recibirlo.

2.2 TELEVISIÓN POR SATÉLITE

En la difusión audiovisual por satélite coexisten todos los esquemas de negocio de televisión actuales:

- Televisión en abierto, básicamente similar a la televisión terrenal convencional (analógica)
- Televisión de pago analógica
- Televisión digital que incluye acceso condicional y servicios avanzados

Los dos primeros modos de televisión por satélite mencionados no introducen ninguna novedad significativa con respecto a la televisión terrenal ya considerada. Por ello en este apartado sólo se trata la televisión digital por satélite, según el esquema que se recogía en la Figura 1.

La televisión digital por satélite ha sido el segundo modo de transmisión de televisión en tener éxito en España (después de la televisión terrenal convencional). Esto no es cierto para otros muchos países, algunos europeos como Bélgica, donde la televisión por cable analógica lleva muchos años de existencia.

También en su momento se consideró la televisión analógica por satélite como un esquema capaz de popularizarse y ser una alternativa para la difusión de televisión. En España el despliegue de la televisión digital por satélite ha superado con mucho, y ha dejado por tanto obsoleto en gran parte, este modo de difusión.

La tecnología para los servicios de TV digital por satélite se ha desarrollado rápidamente, impulsada por los esfuerzos, en el ámbito de la Unión Europea, de las autoridades comunitarias por elaborar los estándares necesarios y que se produjera la regulación correspondiente en cada país.

Hablar del progreso de la difusión de TV digital vía satélite es hablar del proyecto DVB¹² (*Digital Video Broadcasting*). Este proyecto, que inició su andadura en 1993, se encarga de

¹² El DVB ha elaborado las normas para la difusión de televisión digital por satélite, y también las de difusión de televisión digital terrenal o por cable, así como otras normas complementarias. En este apartado se ha tratado con cierta extensión la cuestión de la normativa técnica ya que la televisión digital por satélite ha sido la primera difusión de televisión digital en tener éxito. Para otros esquemas de transmisión digital de televisión es válido gran parte de lo apuntado aquí.

elaborar las especificaciones técnicas necesarias a partir de los requisitos definidos por más de 200 organizaciones y empresas, varias de ellas españolas, interesadas en el desarrollo de servicios a través de televisión digital. El DVB genera normas sobre TV digital que son estandarizadas por el ETSI (*European Telecommunication Standard Institute*) y el CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*), y de obligado cumplimiento en Europa.

Los aspectos más relevantes que ha tratado el DVB son:

- Adopción del MPEG-2 como estándar de codificación para el sonido y el vídeo.
- Especificaciones propias para la difusión vía satélite, recogidas por el DVB-S.
- La Información de Servicio (SI), que proporciona los datos necesarios para que el descodificador (*Integrated Receiver Decoder, IRD*) demodule las señales, así como, ayuda para la navegación del usuario, queda recogida por el DVB-SI, que define el uso de la información de servicio y presenta una lista de los códigos de servicio.
- La EACEM (Asociación Europea de Industrias Electrónicas) trabajó en el área de las Guías Electrónicas de Programa (EPG), que son el medio que tiene el proveedor para presentar su oferta a los abonados.
- En el Acceso Condicional se ha definido el Algoritmo de Aleatorización Común (*Common Scrambling Algorithm*), dejando a la propia fuerza normativa del mercado el desarrollo del resto de los sistemas necesarios para proporcionar servicios de acceso condicional. Para ello se han establecido dos procedimientos: El primero consiste en un IRD dotado de un interfaz estándar para el acceso condicional, conocido como Interfaz Común (*Multicrypt*); el segundo consiste en las reglas para la interconexión de diferentes esquemas de acceso condicional en la cabecera de transmisión del sistema (*Simulcrypt*).
- El DVB también ha tratado el tema de la interactividad, definiendo el servicio en un entorno asimétrico y bidireccional, con un canal de retorno de banda estrecha. Se están elaborando las especificaciones para el retorno vía RTC/RDSI y el retorno por cable; está en proceso de especificación el retorno por redes terrenales UHF, redes VSAT, etc.

Para que este sistema de difusión de televisión digital sea compatible con los sistemas anteriores de televisión analógica se necesita algún dispositivo, en el conjunto receptor, que permita capturar la señal y realizar el tratamiento necesario sobre ésta, entregando a su salida una señal adecuada al aparato de receptor de televisión convencional ya instalado. Como se ha señalado, este dispositivo es el Receptor Decodificador Integrado (IRD), también denominado *Set Top Box*, en especial en EE.UU. Resalta su capacidad de conexión con otros aparatos de procesado de la información como el teléfono, la cadena de audio de alta fidelidad, el vídeo o el PC, constituyendo así una plataforma de usuario para el acceso a la información. En el IRD se encuentran las claves para el acceso condicional a programas y servicios.

Una vez descritos someramente los elementos técnicos que constituyen la novedad del esquema de difusión audiovisual digital por satélite, se pueden comprender las peculiaridades que aporta este sistema basado en el acceso condicional en cuanto esquema de negocio. En este

contexto, se puede considerar acceso condicional como la posibilidad de personalizar completamente el servicio de televisión al usuario en función de preferencias individuales, cuotas de pago, localización geográfica, etc.

Uno de los datos más sorprendentes de la televisión digital por satélite, al menos en España, es que existen diferentes sistemas de provisión del servicio, denominados “plataformas”, que son incompatibles entre sí. Independientemente de los procesos que han llevado a esta situación y de los intentos por unificar las dos plataformas existentes a día de hoy, lo cierto es que sus diferencias son en gran parte resultado de distintas “culturas y visiones del negocio”. Estas diferencias se manifiestan en los contenidos que proporcionan, su relación con el usuario y, sobre todo, en los procedimientos que han seguido para neutralizar la principal barrera de entrada de la televisión digital por satélite, el precio del decodificador.

La incompatibilidad de plataformas y la lucha por el mercado ha llevado también a una batalla por los contenidos, siendo el fútbol el máximo exponente. Las consecuencias de esta batalla son dramáticas: se ha puesto en juego el futuro económico de las mismas e incluso de los nuevos operadores que puedan surgir en otros ámbitos, como el cable. También es cierto, no obstante, que la situación mencionada ha puesto en ventaja a los detentadores de derechos sobre los contenidos.

Desde un punto de vista técnico-económico, la televisión digital por satélite tiene ventajas e inconvenientes significativos. Para situarse, conviene conocer que un sistema de cinco transpondedores, por ejemplo, un sólo satélite Hispasat, permitiría unos cuarenta canales de televisión digital y un sistema de once transpondedores podría llegar a los noventa canales. Estos números parecen suficientes para permitir un esquema de negocio basado en contenidos empaquetados de forma temática e interesantes para el usuario/abonado. Así se abren oportunidades de televisión a la carta, pago por visión o vídeo casi bajo demanda. Además la ventaja competitiva que supone, en España, ser los primeros en ofrecer televisión digital, no solo se manifiesta en conocimiento del mercado y resultados económicos, sino también en exclusividad de contenidos que bien pudieran convertir otros esquemas de difusión, como el cable, en meros apéndices de las plataformas de televisión digital por satélite, al menos en cuanto a contenidos.

Con respecto a los inconvenientes, está claro que, al igual que la televisión terrenal convencional, la televisión por satélite tiene limitaciones para la provisión de servicios avanzados interactivos. En el satélite es necesario también una red de comunicaciones que permita el retorno de la información y, por supuesto, el sistema completo tiene serias limitaciones (con los satélites actuales) para suministrar, simultáneamente, un gran ancho de banda a numerosos usuarios¹³.

¹³ La compañía de satélites Astra, el sistema que utiliza Canal Satélite Digital en España, acaba de poner en marcha su esquema de acceso a Internet a través de satélite. La velocidad de acceso ofrecida, 400 kb/s, con ser diez veces mayor que la alcanzable a través de red telefónica convencional es insuficiente para servicios avanzados previsibles a medio plazo.

2.3 TELEVISIÓN POR CABLE

La difusión de televisión por cable puede ser tanto analógica como digital. Sin embargo, en España, debido a que está comenzando su despliegue es de esperar que el esquema de difusión sea digital, tal como se representaba en la Figura 1. Ello no impide que en algunos casos, y para intentar cumplir los plazos de los concursos del cable, existan soluciones transitorias analógicas, tal como se indicó en el capítulo dedicado a la convergencia desde el sector de las comunicaciones.

Considerado el cable como un procedimiento de difusión audiovisual digital, es de completa aplicación lo apuntado en el anterior apartado y, en particular, todo lo que se desprende de la normativa DVB. Son pertinentes además todas las discusiones relativas al acceso condicional y a la oportunidad que ha significado, para el satélite, llegar primero como proveedor de los nuevos esquemas de negocio basados en televisión¹⁴.

Sin embargo, el cable presenta la ventaja de una capacidad prácticamente ilimitada, lo que le hace aparecer como solución definitiva, a medio-largo plazo, a las necesidades de comunicación y acceso a la información de los usuarios¹⁵. En este sentido, servicios tales como multi-videoconferencia, realidad virtual, vídeo bajo demanda, telepresencia o similares, es difícil que tengan sentido por algún otro medio. De todas formas no es necesario ir tan lejos para comprender que uno de los primeros servicios interactivos que van a ofrecer las redes de cable es algo tan tradicional como la telefonía. Obsérvese que los esquemas de difusión mencionados hasta ahora no tienen esta capacidad (o bien solamente de forma reducida), ni tampoco la capacidad de ofrecer videoconferencia y aplicaciones relacionadas con ésta, como la teleeducación o el trabajo cooperativo.

Ciertamente el cable también se enfrenta a algunas incertidumbres tecnológicas y económicas. La primera de ellas hace referencia a la red de acceso que llegará hasta el usuario. Aunque lo deseable sería tener fibra óptica hasta el hogar, la realidad impondrá probablemente soluciones híbridas más sencillas y baratas durante un cierto tiempo, con las limitaciones que ello supone.

En este sentido, es importante mencionar que podría existir otro esquema de difusión similar al cable, basado en la reutilización, por parte de los operadores tradicionales de telefonía, del bucle de abonado que actualmente ofrece solamente el servicio telefónico básico. Técnicamente es posible, con las inversiones y actualizaciones de equipamiento adecuadas, introducir por el par de cobre telefónico algún canal de televisión (3 típicamente), acceso a Internet a velocidades un orden de magnitud superior a las actuales (hasta algún Mb/s) y, por supuesto, mantener el servicio telefónico tradicional. Estas soluciones técnicas se conocen como la familia de tecnologías de “bucle de abonado digital” (xDSL), y como es notorio, presentan similitudes con el cable, aunque, por supuesto, no tienen la característica de capacidad ilimi-

¹⁴ Por ejemplo, el 60% de los ingresos de un nuevo operador de cable como el de Sevilla, están dedicados a sufragar los costes de los contenidos, inflados por la “guerra de las plataformas digitales”.

¹⁵ Recientes experimentos en Japón han permitido introducir 1,000 canales de televisión en una sola fibra óptica, algo que parece exceder las necesidades actuales de información de los usuarios.

tada. Sin embargo, el ahorro que supone la reutilización de infraestructuras ya disponibles, puede hacer atractiva esta solución, y tampoco hay que olvidar que realmente la única limitación del xDSL es que puede ofrecer tres canales de televisión simultáneamente, pero que nada impide que el mando a distancia del usuario interactúe con algún centro de conmutación, donde haya una oferta de miles de canales de televisión entre los que elegir los tres que llegan realmente hasta el usuario.

La mayor incertidumbre con la que se enfrenta el cable es su viabilidad económica. El coste de las infraestructuras de las 25 demarcaciones adjudicadas en España hasta la fecha supone una inversión de 700.000 millones de pesetas (sin contar el coste de Telefónica, el otro operador en cada demarcación). Este coste, muy superior al del satélite o el del LMDS, hará que algunas zonas queden sin cablear y, por supuesto, ocasiona que lo interesante sea cablear (técnicamente se denomina tener un “hogar pasado”) aquellas zonas que presenten mayor densidad de población.

2.4 TELEVISIÓN LMDS

A la vista de las dificultades del cable, se ha buscado una solución técnica que permita ofrecer servicios avanzados e interactivos, quizá no tan definitivos como los que puede ofrecer el cable a largo plazo, pero notoriamente más barata.

La solución consiste en hacer televisión terrenal digital¹⁶, es decir vía radio, pero en frecuencias mucho mayores que las dedicadas actualmente a televisión, de forma que se aproveche el ancho de banda disponible.

Una solución LMDS típica podría hacer uso de una banda de 500 MHz en torno a 28 GHz. En este caso se estaría en disposición de emitir decenas de canales de televisión digital y reservar margen para el acceso a Internet de algunos usuarios a una velocidad superior en dos órdenes de magnitud a la disponible actualmente por línea telefónica.

El despliegue del LMDS es similar a los sistemas de telefonía móvil celular, ya que es necesario situar una estación emisora para dar cobertura a celdas de 2 a 5 km de radio. La recepción puede efectuarse dentro de la residencia del abonado directamente en algunos casos y mediante el uso de reemisores en otros.

El LMDS ofrece tanto la posibilidad de servicios interactivos tradicionales, tipo telefonía, como la de servicios avanzados basados en Internet: videoconferencia, trabajo cooperativo, teleeducación o comercio electrónico. Además es flexible en cuanto al canal de retorno, que puede formar parte de la propia solución LMDS o configurar un sistema híbrido con retorno por RTC/RDSI.

Aunque la tecnología para llevar a la práctica este sistema de manera comercial no ha estado disponible hasta hace poco tiempo, es posible que el LMDS se convierta en una solución de

¹⁶ Existe LMDS analógico, que se suele llamar MMDS, pero para los propósitos de este documento y a la vista de la situación en España, merece la pena considerar solamente el caso digital.

transición hacia el cable o incluso definitiva para aquellas zonas que tienen una densidad de población baja y poco rentable para el cable, pero demandan servicios interactivos que el satélite o la televisión terrenal convencional no pueden ofrecer.

Según este posible escenario futuro, podría suceder que en función de la densidad de población hubiera tres tipos de acceso a los sistemas de difusión de televisión digital. En las zonas urbanas de alta densidad existiría televisión por cable, las zonas semi-urbanas donde el cable no es rentable tendrían LMDS y, finalmente, las áreas rurales de muy baja densidad sólo podrían contar con difusión a través de satélite.

Como resumen de este apartado se pueden señalar los diferentes costes de inversión de los sistemas considerados (ver Tabla 1).

SERVICIO	Coste Cabecera	Inversión por Hogar Pasado	Inversión por Hogar Abonado
MMDS	30-60 Mpts	1.000 a 3.000 pts	30.000 pts
Cable	250 a 350 Mpts	50.000 a 60.000 pts	22.000 pts
Satélite	1.000 a 4.000 Mpts	85 pts	50.000 pts

Fuente: GTIC-UPM 1998.

Tabla 1. Inversiones en MMDS, Cable y Satélite.

3. CADENAS DE VALOR Y MODELOS DE NEGOCIO DEL SECTOR AUDIOVISUAL

Actualmente los esquemas de negocio de televisión se concentran en dos grandes grupos:

1. Televisión en abierto, todavía analógica aunque en proceso de digitalización con las nuevas normativas. Este esquema es el modelo de negocio tradicional.
2. Televisión digital que incluye acceso condicional y servicios avanzados.

Entre ambos modelos se puede encontrar como un híbrido la televisión de pago analógica, también en actual proceso de cambio, donde el acceso condicional es en bloque a toda la programación emitida.

Además existirá un tercer esquema de negocio de televisión futura basada en la interactividad con el usuario a través de servicios IP. Por último no hay que olvidar el transporte y distribución de señales audiovisuales y todo lo relativo a las telecomunicaciones por cable.

En los apartados siguientes se examinan los distintos esquemas de negocio del audiovisual, bajo la perspectiva de la convergencia, así como sus implicaciones, teniendo en cuenta que como consecuencia de la convergencia, la liberalización y la competencia, la transmisión y entrega de servicios se convierten en un elemento de consumo. Por tanto, la parte baja de la cadena de valor trata de aliarse horizontalmente y llegar a nuevos mercados geográficos, mientras que la parte alta busca la concentración vertical, creándose complejas relaciones comerciales e incluso desarrollándose nuevas industrias que unen sectores adyacentes.

3.1 MODELO TRADICIONAL DE NEGOCIO

Los agentes del modelo convencional de negocio en el sector audiovisual son:

- Proveedores de Contenidos. Del atractivo de la oferta de contenidos de un esquema de difusión depende el interés de los usuarios por el servicio. Los proveedores de contenidos son por tanto la llave de la cadena de valor resultante.
- Programador. Agrupa diferentes contenidos en un conjunto de canales que se adaptan a los gustos de cada usuario. Tiene la capacidad de situar contenidos de forma que su oferta conjunta resulte más atractiva. También puede modificar parámetros de la difusión como hora de emisión, zona geográfica cubierta o medio de difusión.
- Difusor (“*broadcaster*”). Muchas veces la frontera entre el productor de contenidos y el programador no es clara. Es un caso característico de las cadenas de televisión actuales, en las que el difusor contrata u ofrece a los usuarios la oferta de varios programas empaquetados.
- Operador de Red. Encargado de enviar varios canales audiovisuales, analógicos o digitales, a través de un canal de comunicaciones, bien sea por satélite, por cable, terrenal o de otro modo.
- Cambio de medio de difusión. Las cabeceras de emisión de un cierto sistema de televisión también pueden recibir la señal de otro medio y volver a difundirla. Un ejemplo de cambio de medio de difusión es la recepción a través de satélite y posterior difusión por cable. Evidentemente este esquema sería también posible para la difusión de televisión terrenal o difusión LMDS. Este tipo de esquemas introduce la posibilidad de usar el concepto de “retransmisión”.
- Usuario. Un usuario convencional dispone de un televisor analógico que no ofrece interactividad apreciable y solamente permite el cambio de programa de televisión como medio de acceder a los contenidos deseados.

En España, como se comentó en el capítulo del Audiovisual, el servicio de la televisión terrenal se prestaba, hasta 1990, en régimen de gestión directa en monopolio a través de RTVE. En ese año se hizo un modelo público mediante concesiones, en el que comenzaron a operar las televisiones autonómicas y tres cadenas privadas.

Actualmente, las cadenas públicas existentes son: Televisión Española (TVE1 y TVE2), TVE de Canarias y Televisión Autonómicas (TV3 y Canal 33 en Cataluña, ETB1 y ETB2 en Euskadi, Canal Sur y Canal Andalucía en Andalucía, Telemadrid en Madrid, Canal 9 y Noticias 9 en Valencia y TVG en Galicia). Las cadenas privadas son: Antena 3 y Tele 5 en emisión libre y Canal Plus de forma codificada.

En el panorama audiovisual español, se vislumbra un cambio de modelo, en el que el consumo de televisión se convertirá en la prestación de un servicio, por el que los usuarios pagan. Sin embargo, si se observa la evolución de las cifras de negocio desde 1995 a 1997, se comprueba que hasta ahora la mayor parte de la financiación se basa en la publicidad (ver Tabla 2).

	1995	1997	1995	1997	1995	1997	1995	1997
	Publicidad		Subvenciones		Abonos		Total	
TVE	73.312	74.015	136.597	11.000	-	-	209.909	85.015
Autonómicas	62.502	33.693	54.962	62.861	-	-	117.464	96.554
Privadas	100.518	120.358	-	-	49.596	67.093	150.114	187.451
<i>Total</i>	263.332	228.066	191.559	682.957	49.596	67.093	447.487	368.471

Fuente: Fundesco, CMT.

Tabla 2. Ingresos de las cadenas españolas de TV en 1995/7 en millones de Ptas.



Fuentes: Arthur Andersen, Memoria de las cadenas de TV.

Figura 2. Ingresos del mercado tradicional televisivo español.

Por otro lado, el esquema de negocio de la televisión tradicional debería tender a un sistema que garantizase la viabilidad de diferentes televisiones definiendo el sistema de financiación de cada una de ellas. Actualmente, como reflejan la Tabla 2 y la Figura 2, dista mucho de alcanzarse el objetivo, ya que el Estado mantiene una doble financiación de la televisión pública (TVE y autonómicas) frente a las cadenas privadas. Evidentemente una televisión comercial debe diseñar sus emisiones para vender publicidad, sistema de financiación esencial, mientras que las televisiones públicas al tener otra vía de financiación generan fuertes distorsiones en el mercado, debido a las grandes inversiones que pueden hacer en sus productos, resultando que los recursos utilizados pueden llegar a ser dos y tres veces superiores a los de los operadores privados para conseguir audiencia. Además en España el mercado

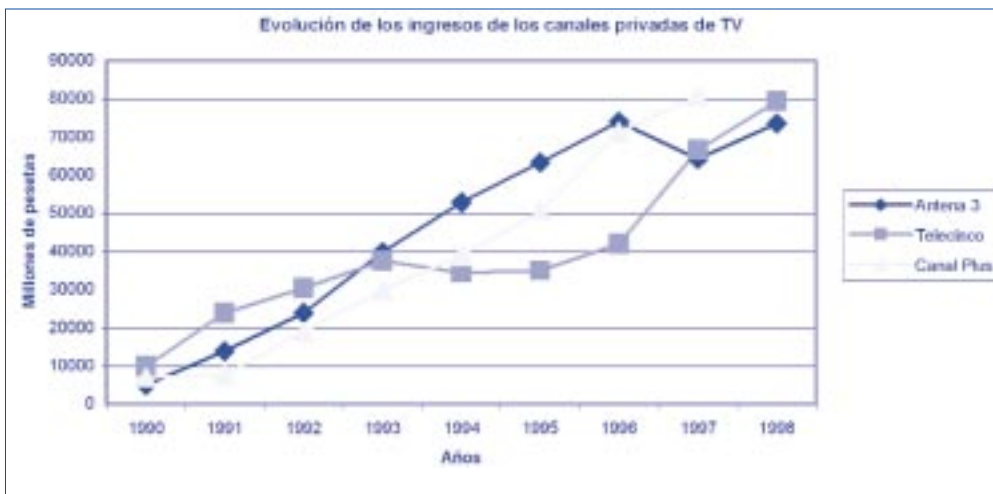


Figura 3. Evolución de los Ingresos de los Canales Privados de TV¹⁷.

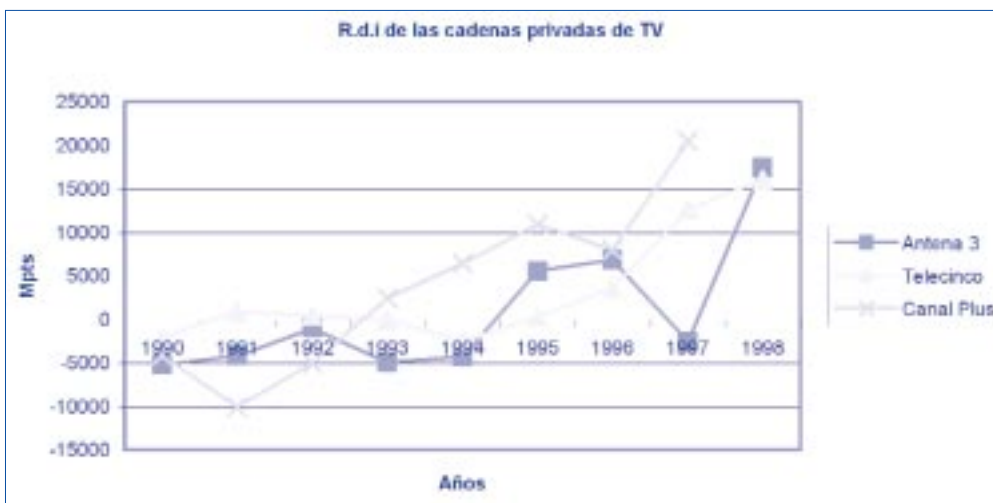


Figura 4. Resultados económicos de las cadenas privadas de televisión.¹⁸

¹⁷ Fuente GTIC-UPM y diarios Expansión y El Mundo. Datos de Canal Plus a partir de 1995 orientativos debido a la fusión con Canal Satélite Digital en 1996, obteniendo cifras agregadas.

¹⁸ Fuente GTIC-UPM y diarios Expansión y El Mundo. Datos de Canal Plus a partir de 1995 orientativos debido a la fusión con Canal Satélite Digital en 1996, obteniendo cifras agregadas. Los beneficios antes de impuestos de algunos años y cadenas son obtenidos como aproximación de los beneficios netos.

sufre un permanente desfase entre ingresos y gastos resultando cada vez más difícil la convivencia entre agentes.

Por otro lado, tal como aparece en la Figura 3 y la Figura 4, las cadenas privadas no consiguieron, en su conjunto, beneficios contables hasta 1995 y observando desde entonces una mejora generalizada en las cuentas de resultados. TVE, tal como aparece en la Figura 5, acumula pérdidas desde la aparición de las cadenas privadas, alcanzando unos 600.000 millones de pesetas a finales de 1998.

A la vista de estos datos, se puede afirmar que la televisión pública encuentra dificultades para adaptarse al panorama audiovisual con la regulación actual. Al otro extremo, Canal Plus, después de un corto período de pérdidas por la inversión en sus descodificadores, ha aumentado sus beneficios a un ritmo acelerado. Por su parte, las cadenas privadas que emiten en abierto tienen unos resultados muy dependientes de la publicidad. Parece claro el interés que encuentran los operadores en un cambio de modelo hacia una televisión que base sus ingresos en los abonos de los usuarios más que en la publicidad, una “tarta” fija y dependiente de la actividad económica, como evidencia el esquema de negocio de Canal Plus.

De acuerdo a la CMT, la esencia de este mercado se resume en los siguientes puntos:

- Operadores privados que reciben ingresos exclusivamente del mercado.
- Operadores públicos que reciben ingresos del mercado y financiación pública.
- Convivencia de la TV de pago y en abierto.
- Demanda elevada por contenidos muy escasos, lo que fuerza a acuerdos exclusivos que podrían restringir el acceso a otros operadores.
- Tendencia hacia la TV de pago / personalización / servicios interactivos.

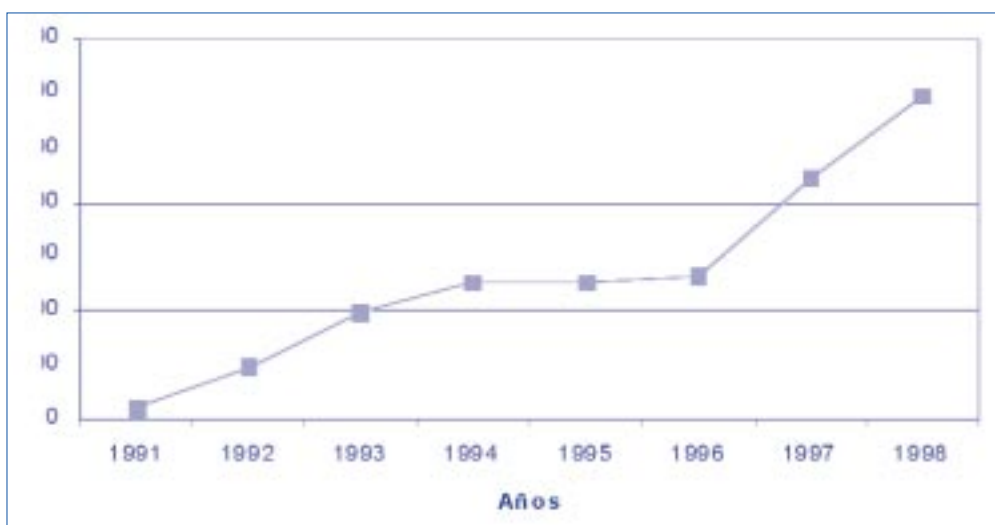


Figura 5. Deuda acumulada RTVE.

- Digitalización de las diferentes modalidades.
- Fuerte dependencia de la estrategia empresarial con el esquema de acceso condicional.

Otro elemento que puede resultar crítico, se refiere al control de las actividades publicitarias, en especial de las centrales de medios, que pudiesen derivar en posiciones de dominio susceptibles de distorsionar este “input” tan crítico para las cadenas de TV.

En la Tabla 3 se recogen los principales obstáculos señalados por la CMT para el desarrollo de la competencia en el mercado del audiovisual.

- Situación de ventaja competitiva de las televisiones públicas frente a las privadas, debido a su doble fuente de financiación: pública (Presupuestos del Estado) y privada (publicidad) de las televisiones públicas.
- Escasez momentánea de contenidos debido a las nuevas formas de hacer televisión, en especial de aquellos contenidos calificados como “clave” o “premium”.
- En el terreno de la televisión digital vía satélite, imposibilidad de interoperabilidad entre servicios de distintas plataformas puesto que, por un lado, los descodificadores son de tecnologías propietarias diferentes y están específicamente diseñados para su uso por parte de cada operador; por otro, cada antena receptora de usuario está orientada hacia un satélite en concreto, no pudiendo recibir la señal de plataformas que emitan desde otros satélites.
- En el terreno de la televisión interactiva, las aplicaciones de interfaz con el usuario propias de cada operador pueden suponer una barrera de entrada para los proveedores de contenidos, en caso de imponerse cláusulas de exclusividad para vincular contenidos a dichas aplicaciones.

Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Tabla 3. Problemas identificados por la CMT para el desarrollo de la competencia en el mercado del audiovisual.

Introducir libre competencia en los servicios audiovisuales favorecería la competencia en el mercado, permitiendo la desintegración de los actuales conglomerados, pues se dedicarían a producir contenidos o empaquetarlos, como actividades diferenciadas para luego buscar su máxima difusión a través de ellos mismos, o de otros operadores de servicios o redes. Esto exigiría un replanteamiento de la filosofía de las actuales cadenas de TV, orientando sus actividades hacia la producción de contenidos por un lado y hacia la provisión de servicios por otro.

El servicio de acceso condicional se convierte en elemento clave para acceder a los usuarios, de manera que la regulación juega un importante papel como garante de la competencia. Las opciones existentes presentan diferentes niveles de agregación de servicios que habrán de ser tenidos en cuenta.

3.2 TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES AUDIOVISUALES

Otro modelo de negocio, muchas veces olvidado, ya que está en la frontera entre las comunicaciones y el audiovisual es el relativo al transporte y la distribución de señales audiovisuales, actualmente un monopolio, aunque con apertura a la competencia prevista para la primera mitad del año 2000.

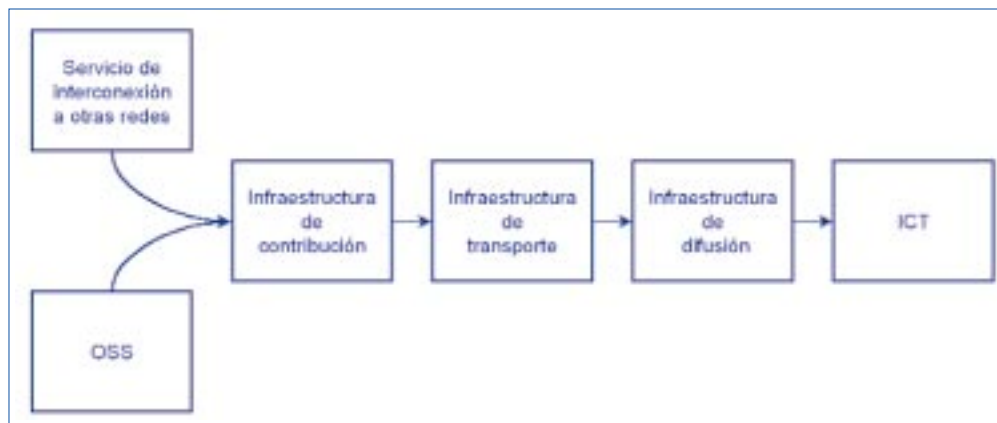


Figura 6. Cadena de valor de la prestación del servicio de transporte y difusión de señales audiovisuales.

La Figura 6 recoge la cadena de valor de la prestación del servicio de transporte y difusión de señales audiovisuales.

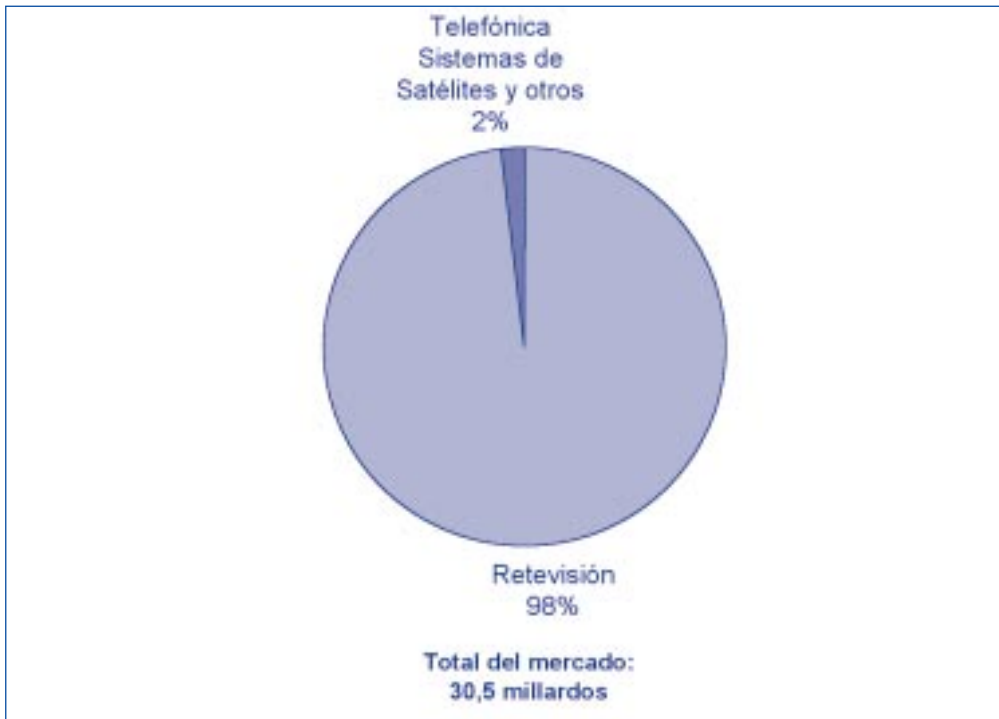
Sus elementos son:

- Infraestructuras comunes en el interior de edificios (ICT).
- Infraestructura de difusión: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de comunicación que soportan la entrega al usuario final de la señal audiovisual y de la recogida de la información que genere el usuario para alimentar el servicio interactivo.
- Infraestructura de transporte: Aquella sobre la que se realiza el transporte de la señal audiovisual desde la red de contribución hasta la red de difusión.
- Infraestructura de contribución: Aquella que soporta el transporte de las señales audiovisuales desde los centros de producción de señales audiovisuales hasta la red de transporte.
- Servicio de interconexión a otras redes de telecomunicaciones.
- Servicio de soporte a la operación (OSS): Conjunto de sistemas que permiten la gestión y monitorización de red.

La Figura 7 representa el reparto del mercado del servicio de transporte y distribución de señal audiovisual en 1998.

El 98% del mercado corresponde a Retevisión debido a los servicios que presta para el Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión, titular de la única concesión administrativa existente, mediante el correspondiente contrato de explotación. El 2% restante corresponde a otros operadores por la prestación de servicios de contribución.

En la actualidad, el Ente Público Red Técnica Española de Televisión, S.A. posee el monopolio en el transporte y difusión, en cualquier tipo de red, de las señales de las cadenas de TV



Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Figura 7. Cuotas de mercado de los operadores del servicio de transporte y distribución de señal audiovisual en 1998 por facturación.

terrenal analógicas, quién ha cedido su explotación a Retevisión, S.A., mientras que el resto de señales de TV pueden ser transportadas en libre competencia. La contribución está liberalizada y corre a cargo de las cadenas de TV, las cuales utilizan servicios de alquiler de circuitos.

La apertura a la competencia en este sector es uno de los temas de mayor actualidad, no obstante muy condicionado y distorsionado por la renovación de los actuales concesionarios de TV terrenal.

La asociación que se ha hecho de frecuencias y servicios en la concesión de TV digital terrenal pone en riesgo la introducción de competencia, al forzar de facto a los operadores actuales a utilizar las infraestructuras del operador adjudicatario (consorcio liderado por Retevisión, S.A.). La distorsión en el panorama se complica más cuando se considera el futuro del Ente Público Red Técnica Española de Televisión, S.A., y el uso que Retevisión, S.A. haga de sus redes, unas gestionadas mediante contrato de explotación y otras en propiedad derivadas de la concesión de TV terrenal.

3.3 ACCESO CONDICIONAL

El acceso condicional es la tecnología básica para el negocio de un operador de servicios basados en la televisión de pago, dado que es el mecanismo con que cuentan para poder ofrecer, en exclusiva y de forma cerrada a sus clientes, los programas que les proporcionan los ingresos necesarios para hacer frente a los gastos en los derechos de programación que adquieren para hacer atractiva su oferta. En este sentido, se puede definir el acceso condicional como el proceso de identificación y autorización individual de los decodificadores para presentar al usuario programas específicos por los que paga.

El acceso condicional introduce claves de acceso de tal manera que solamente aquellos usuarios de pago acceden a la información transmitida. Pueden coexistir varios sistemas de acceso condicional, incluso para una misma oferta de programas. Así se podría segmentar el mercado de televisión digital en función, por ejemplo, del acceso vía satélite, vía cable o terrenal.

Los agentes específicos que intervienen en la provisión de servicios de acceso condicional para televisión son los siguientes:

- Proveedor de tecnología de acceso condicional. Tiene la propiedad industrial e intelectual sobre sus diseños y desarrollos.
- Suministradores de los decodificadores. Un fabricante que tiene una licencia otorgada por el propietario de la tecnología de acceso condicional.
- Emisor de tarjetas de acceso condicional. Habitualmente es controlado por el proveedor de tecnología de acceso condicional para conocer el número de decodificadores que utilizan sus licencias.
- Operadores de servicios de acceso condicional. En general ofrecen servicios básicos como el cifrado, la gestión de abonados y el sistema de autorización. Un operador de acceso condicional también puede desagregarse en agentes encargados de cada uno de estos servicios básicos o de agrupaciones de ellos.
- Operadores de televisión digital por otras redes. Las cabeceras de emisión de este sistema de televisión también pueden recibir la señal del sistema de televisión de pago y utilizarla para su difusión por otra red a sus propios abonados. Este esquema sería también posible para la difusión de TV terrenal o difusión MMDS, distribución por cable o difusión vía satélite. Esta operación se denomina “transcontrol” o posibilidad de cifrar la señal de forma diferente para cada sistema de difusión, sin que los diferentes agentes implicados accedan a información sensible de sus posibles competidores (abonados, método de cifrado, programas más demandados, etc.).
- Operador del canal de retorno. Esta conexión del descodificador permite la interactividad del usuario con la cabecera. Un ejemplo puede ser la telecompra viendo en un canal particular de la televisión digital los productos y enviando la selección y el pago por medio de la línea telefónica.
- Usuario. Dispone de un receptor decodificador integrado, llamado también simplemente decodificador, capaz de convertir las señales digitales recibidas a través del canal de

comunicaciones, en las señales analógicas que acepta un receptor de televisión convencional. En el decodificador se encuentran las claves para el acceso condicional a programas y servicios de pago.

Un operador de servicios de televisión digital de pago incorpora algunos de los agentes mencionados. La estrategia para la prestación de estos servicios puede ser subcontratar a otros agentes especializados, o bien abarcar todas las actividades dentro de su núcleo central de operación, esquema conocido como integración vertical.

Una plataforma de televisión digital es la agrupación de algunos de los agentes mencionados para constituir una oferta de servicio completa distinguible por el usuario.

De entre los agentes involucrados en el acceso condicional, el operador del servicio condicional es el encargado de manejar y cifrar los datos críticos de negocio del difusor. Estos datos son: abonados a cada programa y servicio, contenidos de los programas y servicios ofertados, modelos de tarificación, gestión de abonados, autenticación, distribución temporal y territorial de abonados, números de identificación, etc. En este entorno, la confidencialidad de los datos de abonado es un aspecto crítico.

Los servicios que comprende el acceso condicional son:

- El cifrado de los servicios y programas emitidos, mediante la generación de una palabra clave o de control mediante un algoritmo propietario
- El sistema de gestión de abonados con los datos de cada usuario referidos a los programas y servicios a los que está suscrito
- El sistema de autorización de abonado que suministra las instrucciones para cifrar los programas y servicios a partir de la información del sistema de gestión de abonado

Además de estos servicios básicos, ofrecidos en régimen de autoprestación o subcontratación, el acceso condicional contempla el uso de un cierto tipo de decodificador. En Europa, los organismos técnicos competentes han considerado dos conceptos diferentes de interconexión para asegurar la compatibilidad entre distintos sistemas de acceso condicional:

- Simulcrypt. Basado en la interconexión de las cabeceras de transmisión de distintos operadores de acceso condicional. Requiere acuerdos técnicos y comerciales entre éstos.
- Interfaz Común. Basado en la conexión de tarjetas de acceso condicional con un interfaz estándar sobre el mismo decodificador. No requiere acuerdos comerciales, salvo subvención inicial del decodificador por parte de un operador, ni acuerdos técnicos, salvo que el decodificador esté controlado y tenga alguna limitación de acceso.

La Figura 8 muestra la cadena de valor típica del acceso condicional.

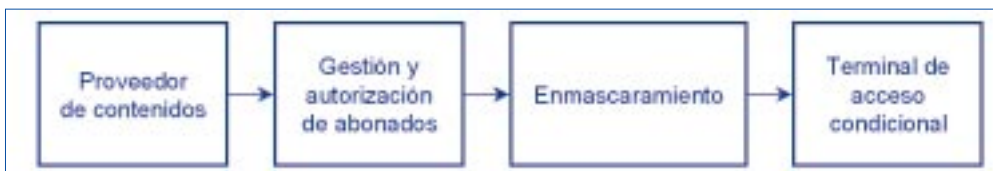


Figura 8. Cadena de valor de la prestación del servicio de acceso condicional.

El acceso condicional permite limitar la recepción de determinados programas sólo a aquellos descodificadores debidamente autorizados. Este sistema se ha implantado con el fin de controlar los derechos sobre programas, como puede ser acceder a los programas y restringir geográficamente el acceso a los mismos. Para ello es necesario alterar la señal de televisión aleatorizándola (*scrambling*) y proteger las claves que lo permiten.

Actualmente, el acceso condicional se está desarrollando como esquema de negocio en la televisión digital por satélite y en el futuro en la radiodifusión digital, en la cual coexisten todos los esquemas de negocio de televisión existentes. Como anteriormente se mencionó, la televisión digital por satélite está íntimamente relacionada con el proyecto DVB-S, caracterizado por la adopción del MPEG-2 como estándar de codificación y la Información de Servicio (SI), que proporciona los datos necesarios para que el descodificador (*Integrated Receiver Decoder*, IRD) reciba e interprete la señal y se realice el tratamiento de ésta, separando la información del acceso condicional, lo que permite un esquema personalizado a cada usuario de la señal de televisión.

La introducción de la directiva del acceso condicional en la televisión digital, puesto que ya había una cadena privada, C+ que daba acceso condicional en la televisión analógica, produjo cambios sustanciales en los intercambios y relaciones entre los participantes. Estos cambios se debían a la entrada de un nuevo agente, el operador de servicios de acceso condicional, que actúa directamente en la subvención del IRD y en las cuotas de abono (es el que gestiona el IRD). Este hecho ha sido bastante polémico ya que, a principios de 1997, España comenzó a dividir sus posiciones en cuanto al sistema de acceso condicional a implantar, puesto que de él dependía que se formaran dos focos de comunicación totalmente diferenciados, independientes y con diferentes objetivos; aspecto que repercutía directamente en la estrategia de despegue de los operadores.

Se planteaban varias alternativas de interconexión: cerrada a otros operadores de televisión (C+ analógica), estándar abierto a otros operadores de televisión de forma controlada (*Simulcrypt*), mediante acuerdos en cabeceras y descodificador único o bien un estándar abierto a otros operadores de forma no controlada (*Multicrypt*), mediante un interfaz común y un descodificador módulo PCMCIA.

Principalmente la elección de *Simulcrypt* supondría facilidad de financiación por subvención mediante la estrategia de recuperación mediante “enganche” (el usuario estaría obligado a seguir con el operador), mientras que el interfaz *Multicrypt* supone la inexistencia de financiación debido a la libertad del usuario de abonarse a quien desee.

El proceso que sigue un acceso condicional típico es el siguiente: un abonado se da de alta en un cierto evento, programa o servicio de una plataforma de televisión digital; esta petición de alta se envía por el canal de retorno al centro de atención del proveedor del servicio, que utiliza su sistema de gestión de abonados para darle de alta y tarificarle de acuerdo a su petición; el sistema de autorización proporciona los mensajes necesarios a la trama MPEG para permitir el acceso a este abonado autorizado; estos datos de acceso condicional son extraídos por el IRD y validados con la información contenida en la tarjeta del abonado, habilitando, en caso afirmativo, el funcionamiento del desaleatorizador.

Una de las características más sorprendentes de la televisión digital por satélite en España, es que existen dos plataformas incompatibles entre sí, ya que una utiliza el mencionado sistema *simulcrypt* y otra el *multicrypt*. Independientemente de los procesos que han llevado a esta situación y de los intentos por unificar las dos plataformas existentes a día de hoy, lo cierto es que sus diferencias son en gran parte resultado de distintas “culturas y visiones del negocio”. En este sentido, es importante destacar, que desde el momento en que han compartido los contenidos clave (fútbol) han comenzado a igualarse en términos de nuevos abonados suscritos al sistema.

Con respecto a la televisión digital por satélite se puede plantear un hipotético escenario con varias plataformas, con distintos derechos sobre los contenidos, para analizar cuales serían sus posibilidades en un entorno de competencia entre ellas.

Situándose en este entorno futuro, en la Tabla 4 se presentan los resultados que obtendría un operador en distintos escenarios: operador dominante con contenidos atractivos y en monopolio (derechos del fútbol (80% del mercado total), operador sin los derechos del fútbol (20% del mercado) y por último, operador en igualdad de competencia (50% del mercado).

Escenario	Penetración (Nº de Hogares Abonados)	Inversiones Acumuladas (Mpts)	Beneficios Acumulados (Mpts)	Año de Comienzo de Beneficio Positivo (Mpts)
Cuota de mercado del 80%	2.260.000	91.600	230.000	6º
Cuota de mercado del 50%	1.400.000	57.600	134.000	7º
Cuota de mercado del 20%	564.000	23.600	36.000	8º

Fuente: Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Tabla 4. Escenarios del negocio de la TV digital por satélite.

Es decir, el operador que se haga con los derechos del fútbol, tendrá una posición privilegiada frente a sus competidores y recuperará en un espacio más breve de tiempo sus inversiones. El resto de los operadores deberá considerar, antes de lanzarse a invertir, que la recuperación será muy a largo plazo.

3.4 SERVICIOS CONVERGENTES

Los agentes implicados en los servicios convergentes, además de los que aparecen en los dos apartados anteriores, son:

- Servidor de contenidos. Almacena los contenidos digitales (por tanto multimedia) e interactivos a los que se desea acceder.
- Portal. Metaservidor de contenidos. Muchas veces no se accede directamente a los contenidos sino a un servidor que indica como y donde acceder a ellos, los organiza y clasifica, ofrece información personalizada y dependiente del perfil de usuario, etc.

- Proveedores de infraestructuras de conexión a Internet. Los medios técnicos que soportan la difusión de contenidos en Internet se dividen habitualmente entre tres agentes diferentes: el proveedor de infraestructuras de conexión a Internet, el proveedor de acceso a Internet y el operador de la red de acceso desde el domicilio del usuario hasta el proveedor de acceso a Internet. El proveedor de infraestructuras de conexión a Internet es normalmente una compañía del sector de las telecomunicaciones capaz de tender medios de transmisión hasta los puntos de interconexión con las redes de Internet; normalmente está subcontratado por el proveedor de acceso a Internet. En el caso del sector audiovisual muchas veces se tiene una red híbrida, por lo que el proveedor de acceso a Internet se puede doblar en dos agentes diferentes.
- Proveedores de acceso a Internet. Son los encargados de validar y autorizar el acceso a Internet del usuario. Además normalmente le provee de una serie de servicios básicos como correo electrónico, páginas web, etc.
- Operador de red de acceso. El agente que posee la red que llega hasta los domicilios de los usuarios.
- Hardware y software de usuario. Los terminales de acceso a Internet son básicamente tres: televisor, ordenador personal y teléfono. El más extendido y más sencillo de usar es el televisor, el que tiene más capacidad el ordenador personal, mientras que el teléfono presenta las ventajas de movilidad y personalización. Actualmente, existe una convergencia entre estos terminales de uso y acceso a la información. Además de alguno de estos dispositivos hardware, es necesario un software que permita su manejo, como un sistema operativo en el caso de un ordenador personal o de un dispositivo de tipo webtv.
- Hardware y software de acceso a Internet. Para el acceso a Internet existe un software específico, por ejemplo un navegador, que permite manejar la información multimedia de forma interactiva. En cuanto al hardware a veces es necesario utilizar un dispositivo específico para manejar la red de acceso que llega hasta el proveedor de acceso a Internet. Dispositivos de este tipo son los módems para todo tipo de redes o el mencionado webtv.

La digitalización y el acceso condicional han propiciado el desarrollo del mercado, apareciendo nuevos servicios para la difusión audiovisual. Entre ellos nos encontramos:

1. Paquetes de programas y canales temáticos: son paquetes de noticias, deportes, películas..., que ofrecen a los espectadores mayor posibilidad de elegir temas de interés, personalizándose la elección en un primer nivel. Con el desarrollo de la tecnología se irá segmentando y aumentando el número de canales temáticos disponibles.
2. Cuasivideo a la carta: es un segundo nivel de personalización, puesto que ofrece una capacidad de transmisión sustancial a precios razonables.
3. Pago por visión: este modelo consiste en la comercialización de acontecimientos concretos o pases de contenidos audiovisuales mediante suscripción individual, permitiendo a los espectadores elegir y pagar un acontecimiento determinado.

Evidentemente, estos fenómenos pueden aumentar la capacidad de elección del consumidor. Además se pueden presentar otros servicios más personalizados, aprovechando la flexibilidad

de la digitalización. Como ejemplo, una de las iniciativas más interesantes que se ha desarrollado recientemente (marzo de 1999), consiste en el lanzamiento por *Thompson multimedia* de un dispositivo de almacenamiento de programas televisivos, conociéndose provisoriamente como *buffer*¹⁹. Este aparato ha sido desarrollado en el entorno del paquete por satélite TPS y podrá seleccionar regularmente, dentro de la multitud de cadenas, los programas de televisión que interesan al usuario y almacenar hasta quince horas de programación. Esta capacidad introduce la posibilidad de tener una tecla de pausa, que permitiría retomar la difusión del partido o de la película en el momento de la pausa, haciendo innecesaria la existencia de reproductores de vídeo y la necesidad de buscar una financiación diferente a la publicidad.

De acuerdo con esto también podría haber aplicaciones de operaciones bancarias, agendas, presupuestos, compras, facturas, deberes del colegio, comunicaciones con la comunidad, teletrabajo, planear el consumo personal o familiar de la televisión..., personalizándose definitivamente el servicio, con una opción más avanzada de plataforma de acceso: la Internet TV, que se considerará en uno de los apartados siguientes.

3.5 SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE

Potencialmente, los servicios de telecomunicaciones por cable se pueden considerar como una manifestación de la convergencia tecnológica y de mercado, si bien la solución regulatoria adoptada en España mantiene el aspecto del audiovisual sometido a la legislación básica de TV, de modo que el servicio de TV por cable es un servicio público prestado en gestión indirecta mediante concesión. Únicamente el operador de cable puede prestar servicios audiovisuales, mientras permanezca calificado como servicio público.

Este es un buen ejemplo de una regulación no convergente de infraestructuras y servicios que son convergentes, basada en principios opuestos a los de este libro, es decir, integración en lugar de una desagregación que pueda facilitar la competencia y la convergencia.

3.5.1 REGULACIÓN

Tras la aprobación de la LGTel, el régimen de las telecomunicaciones por cable queda derogado, mediante la transformación de títulos habilitantes, para pasar a ser un operador de telecomunicaciones con sus correspondientes títulos y un difusor de TV sujeto a la legislación básica de TV mediante concesión exclusiva en la modalidad de cable.

Diversas normas favorecen el despliegue de sus redes como por ejemplo, la inexistencia de obligaciones de prestación de sus infraestructuras a otros operadores audiovisuales (salvo el 25% reservado a programadores independientes aún sin desarrollar), la inexistencia de obligaciones para ofrecer servicios de acceso a aquellos operadores ISP que deseen emplear módems de cable para proveer servicios de banda ancha, o la no obligación de ofrecer los mecanismos de selección de operador en sus redes.

¹⁹ Semanal Le point

La UE ha abordado mediante la Directiva 1999/64/EC la obligatoriedad de separación entre las actividades de telecomunicaciones y las actividades de distribución de TV, específicamente para aquellos operadores que sean dominantes en telefonía. Esto es aplicable a Alemania, Holanda y Bélgica, dónde sus operadores dominantes han desplegado también el cable, pero no a España.

3.5.2 CADENA DE VALOR

La Figura 9 ilustra la cadena de valor de la prestación de servicios de telecomunicaciones por cable.

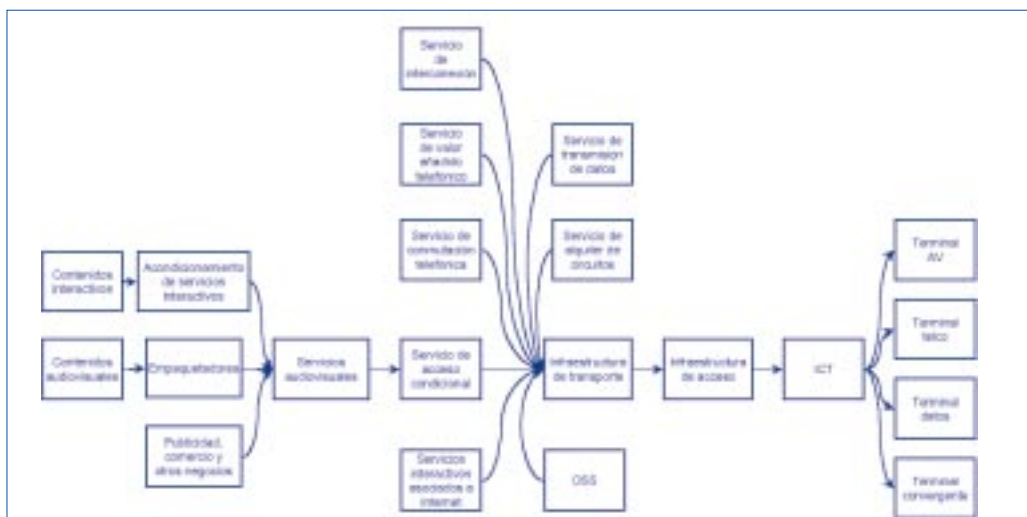


Figura 9. Cadena de valor de la prestación de servicios de telecomunicaciones por cable.

Los elementos que conforman la cadena de valor son los siguientes:

- Los terminales de usuario de tipo audiovisual, telefónico, de datos o convergente.
- Infraestructuras comunes en el interior de edificios (ICT).
- Infraestructura de acceso: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de transmisión (concentración o transporte exclusivamente, pero no conmutación que es parte del servicio) que soportan la entrega/recogida de la información del usuario.
- Infraestructura de transporte: Conjunto de elementos de infraestructura auxiliar y sistemas de comunicación que soportan el transporte de información.
- Servicio de conmutación telefónica: Servicio de encaminamiento del tráfico de tipo telefónico.
- Servicio de valor añadido telefónico: Servicios de tipo telefónico que incorporan funciones especiales a la mera función de conmutación telefónica.

- Servicio de interconexión: Posibilita el intercambio de tráfico con otros operadores.
- Servicio de transmisión de datos.
- Servicio de alquiler de circuitos.
- Servicios interactivos asociados a Internet.
- Servicio de acceso condicional.
- Servicios audiovisuales.
- Contenidos audiovisuales.
- Empaquetadores: Seleccionan, adaptan y agrupan contenidos en función de los gustos de los consumidores.
- Contenidos interactivos: Imágenes y datos que añaden un factor de interacción con el usuario final, por medio de una cierta realimentación o *feed-back*.
- Acondicionadores de servicios interactivos: Agentes que adaptan los contenidos interactivos para su difusión por medio de servicios audiovisuales.
- Publicidad, comercio y otros negocios: Elementos que constituyen fuente de ingresos.
- Servicio de soporte a la operación (OSS).

En el caso de los operadores de cable, la integración de estos elementos está totalmente amparada por la legislación.

3.5.3 MERCADO

A pesar de que el proceso de otorgamiento de títulos para la prestación de servicios por cable está concluido, esto es, el “mapa” de operadores de cable ya se ha conformado por completo, lo cierto es que éstos no han desplegado aún sus redes, hecho que han justificado por la existencia de diferentes obstáculos, ajenos al proyecto empresarial, que han dificultado su tarea.

El Tabla 5 recoge las razones aportadas por los operadores de cable ante la CMT para explicar la dilación en el despliegue de sus redes y las propuestas de la CMT para promover el despliegue del sector.

Una vez desplegadas las redes de los operadores de cable, el acceso a recursos escasos como los contenidos, o los servicios de acceso condicional se presentan como los principales obstáculos para el desarrollo de sus actividades.

La introducción de la libre competencia en los servicios audiovisuales posibilitaría la aparición de nuevos operadores de cable, así como la prestación de servicios de red de cable para aquellos operadores de servicios audiovisuales que requiriesen la utilización de las infraestructuras del operador de cable.

<i>Problemas señalados por los operadores de cable</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad jurídica inicial de su presencia en el negocio del cable, tardanza en la formalización de los contratos, cumplimiento de exigencias contenidas en la normativa urbanística y medioambiental de los municipios, así como de los plazos para la emisión de los correspondientes permisos de acceso al dominio público y obra civil, además de otras cuestiones de trámite burocrático. • Concesión de derechos de paso, ocupación del dominio público y compartición de infraestructuras. • Lentitud e inseguridad en las negociaciones de interconexión con el operador dominante. • Persistencia del desequilibrio tarifario y falta de regulación sobre la financiación del déficit de acceso. • Demora hasta el año 2000 del establecimiento de un sistema efectivo de portabilidad numérica. • Agresividad comercial del operador dominante, que en ocasiones oferta conjuntamente servicios de telefonía fija, TV digital y acceso a Internet. • Integración vertical del operador dominante mediante la toma de participaciones accionariales en empresas importantes tanto de telecomunicaciones como de audiovisual, para consolidar o alcanzar una posición de dominio. • Adopción por el operador dominante de la tecnología ADSL.
<i>Propuestas de la CMT para promover el despliegue del cable</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Respeto por parte de las Administraciones, fundamentalmente municipales, de la efectividad de los derechos de paso, de ocupación del dominio público y de compartición de infraestructuras de los operadores, sin dilaciones o negativas injustificadas. • Actuar en la transformación de títulos habilitantes, reequilibrando derechos y obligaciones contenidos en las licencias con objeto de evitar posibles desventajas competitivas. • Posibilidad de conceder una nueva moratoria al operador dominante para la prestación de servicios de cable.

Fuente: CMT. Informe Anual 1998.

Tabla 5. Problemas señalados por los operadores de cable para desplegar sus redes y propuestas de la CMT para promover el despliegue del sector.

Como conclusión, el sector de telecomunicaciones por cable español se caracteriza por:

- Una regulación no convergente de un negocio esencialmente convergente.
- Una integración en la cadena de valor absoluta, amparada por la regulación.
- Se desaprovecha el potencial que supone que los operadores de cable puedan prestar servicios de infraestructuras. La regulación oscurece el panorama de los operadores de cable como operadores de infraestructuras alternativas frente a las del operador dominante.

4. ACCESO A LOS CONTENIDOS

Como se ha señalado anteriormente, uno de los elementos críticos en la evolución hacia la convergencia del sector audiovisual es el acceso a los contenidos. Este cuello de botella puede suponer un riesgo de concentración de poder si los derechos de acceso a los contenidos atractivos para el usuario están en posesión de un número reducido de agentes.

De hecho, estamos ante el despliegue de un nuevo cambio tecnológico que modificará la estructura del mercado existente en la actualidad. Los motores en el lanzamiento serán las capacidades tecnológicas de las compañías y especialmente, los derechos sobre los contenidos. Son precisamente los contenidos, clave del negocio, lo que diferencia la situación del sector audiovisual en EE.UU. y en la Unión Europea. El riesgo de concentración de poder se puede dar cuando la red de distribución y los contenidos estén en posesión de un mismo agente.

En EE.UU., existen 97 millones de hogares equipados con receptor de televisión, lo que representa casi el 100% de hogares. De ellos, el 74% están abonados a algún tipo de televisión multicanal. Su importante industria de producción de contenidos posibilita una gran variedad de elección. Además, los proveedores de contenidos tienen multitud de ofertas en redes de distribución de televisión: cable, satélite, MMDS, vídeo comunitario y terrestre, en un marco de libre competencia entre las mismas. La conjunción de los factores enumerados hace que no sea fácil la aparición de posiciones dominantes, ni de integración vertical entre los proveedores de contenidos y los operadores de servicios de televisión. Esta cadena de valor se puede ver gráficamente en la Figura 10, mientras que la Figura 11 muestra la distribución de las redes existentes en EE.UU.

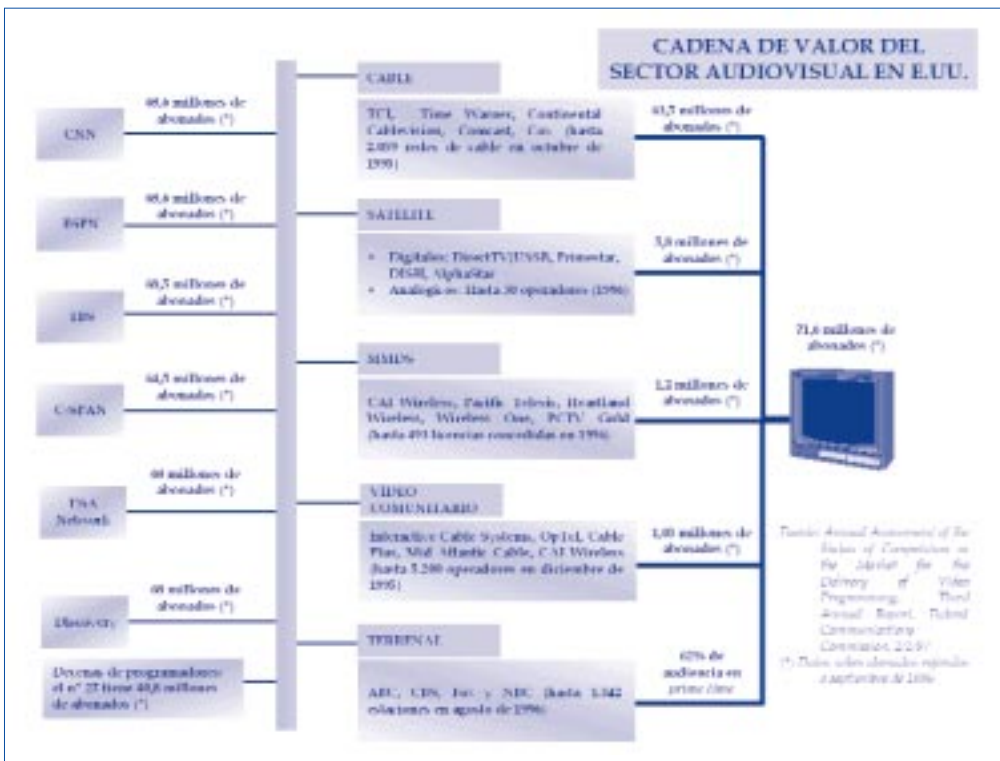
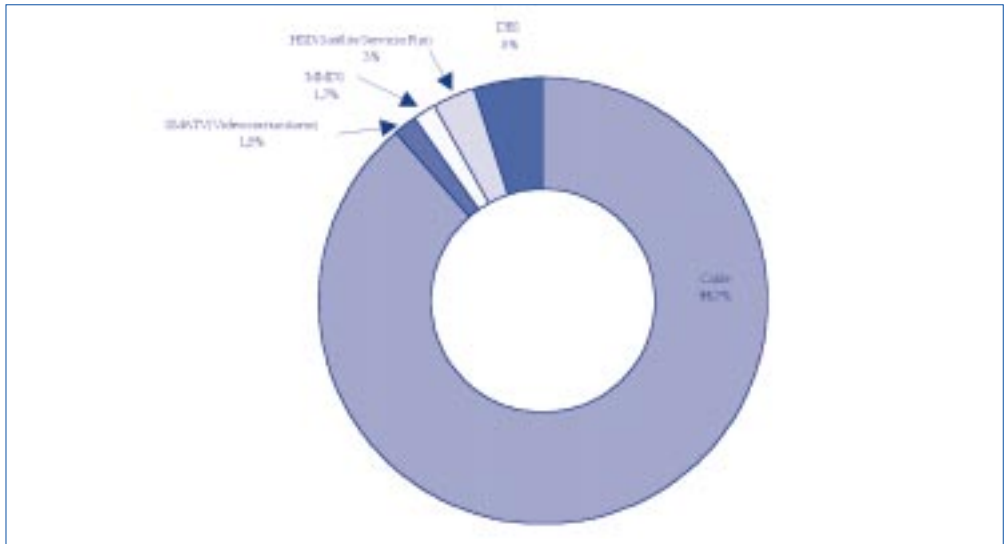


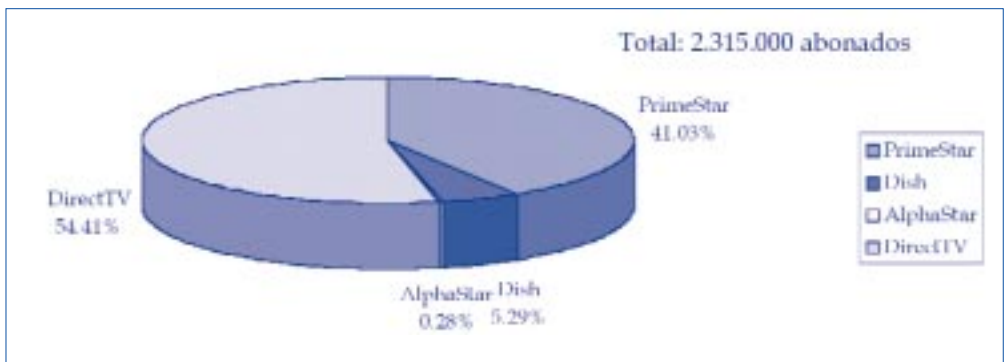
Figura 10. Cadena de valor del audiovisual en EEUU.

En el caso de la televisión digital por satélite, debido a que el mercado potencial es importante, es posible la viabilidad económica de varias plataformas con diferentes sistemas de acceso e incompatibles entre sí. Al principio llegaron a operar cuatro plataformas digitales por satélite, que han seguido un lógico proceso de concentración para competir no entre ellas sino con otras tecnologías, con una cuota de mercado de la televisión multicanal del 5% en octubre de 1996 y un crecimiento anual respecto al año anterior del 110%. En la Figura 12 se puede apreciar el reparto de mercado que existía entre las plataformas, fundamentalmente dependiente de la fecha de lanzamiento de las mismas.



Fuente: *Annual Assessment of the Status of Competition in the Market for the Delivery of Video Programming*. Federal Communication Commission (FCC), 2/1/97^a.

Figura 11. Reparto de abonados a redes de distribución de TV multicanal en EE.UU. en 1996.



Fuente: *Annual Assessment of the Status of Competition in the Market for the Delivery of Video Programming*. FCC 2/1/97. FCC-Report, 1997.

Figura 12. Cuota de mercado de la TV digital por satélite en EE.UU. (Octubre de 1996).

Por su parte, la Unión Europea tiene una población dividida en 15 países, con diferentes culturas, idiomas, distinta situación de la regulación de las telecomunicaciones y distinto desarrollo de sus redes de distribución de televisión. Además el porcentaje de hogares con televisión es solamente del 89% y el consumo televisivo es inferior al de EEUU. En este puzzle tan variopinto, el mercado potencial para la producción de contenidos está condicionado por las barreras idiomáticas y culturales; además, debido a la regulación, los proveedores de contenidos no tienen apenas opciones para elegir el sistema de distribución de su información (Tabla 6).

País	% Hogares con TV por Cable			% Hogares con Antena Parabólica			% TOTAL de Hogares con TV Multicanal		
	1995	1997	Aumento	1995	1997	Aumento	1995	1997	Aumento
Alemania	45,2%	50,54%	11,81%	25,7%	36,76%	43,04%	70,9%	87,3%	23,13%
Reino Unido	4,5%	9,69%	115,33%	16,6%	17,58%	5,90%	21,1%	27,27%	29,24%
Francia	7,9%	9,62%	21,77%	4,9%	5,07%	3,47%	12,9%	14,69%	13,88%
Italia	0,0%	11,32%		0,6%	2,59%	331,67%	0,6%	13,91%	2218,33%
España	2,7%	3,90%	44,44%	3,4%	9,53%	180,29%	6,0%	13,43%	123,83%

Fuente: *World Telecommunications Report, 1995, International Telecommunication Union. OECD Communications Outlook 1999.*

Tabla 6. Situación de la TV multicanal en los cinco países con mayor población en la Unión Europea.

En los países del sur de Europa, como Francia, Italia y España, la distribución terrenal de televisión predomina muy por encima del resto de esquemas, con una cobertura cercana al 100% de la población y con escasa disponibilidad de espectro para transmitir televisión multicanal. Sin embargo, otros países de la UE como Alemania y el Benelux gozan de unas redes de cable muy extendidas. En toda Europa, y desde sus orígenes, la televisión ha sido considerada un servicio público esencial universal y como tal, debía llegar a todos los ciudadanos en igualdad de condiciones y de forma gratuita. Esto ha propiciado su explotación en monopolio por gestión directa a través de entes públicos.

El proveedor que posea los contenidos más interesantes para la audiencia europea, que hoy en día son principalmente los derechos del fútbol, buscará rentabilizar al máximo el coste que paga por ellos. Pero al no existir apenas variedad en las redes de distribución, el proveedor no puede rentabilizar sus contenidos distribuyéndolos por diversas redes, por lo que prefiere convertirse además en operador de servicios de TV, explotando sus propios derechos mediante su emisión y dando paso al esquema conocido como integración vertical.

5. CONVERGENCIA DE TERMINALES Y PLATAFORMAS. INTERNET TV

Como anteriormente se ha indicado, la convergencia promueve la modificación de las plataformas de acceso y entre las tecnologías más capaces para conseguir un sistema abierto y fle-

xible se encuentra el protocolo IP. Por otra parte, el mercado indica claramente que el televisor es el terminal de uso de la información más difundido y que se caracteriza por su sencillez. Por tanto, cabe esperar que en un entorno convergente, donde la televisión e Internet se confunden y se mezclan, el mercado tenderá hacia un acceso orientado a la recepción de sus contenidos en algo similar a una pantalla de televisión, aproximando los actuales conceptos de terminal de tipo televisor y de tipo PC para uso doméstico. Este concepto es denominado Internet TV²⁰.

La Figura 13 muestra gráficamente la aproximación de plataformas de usuario en función de la aplicación manejada.

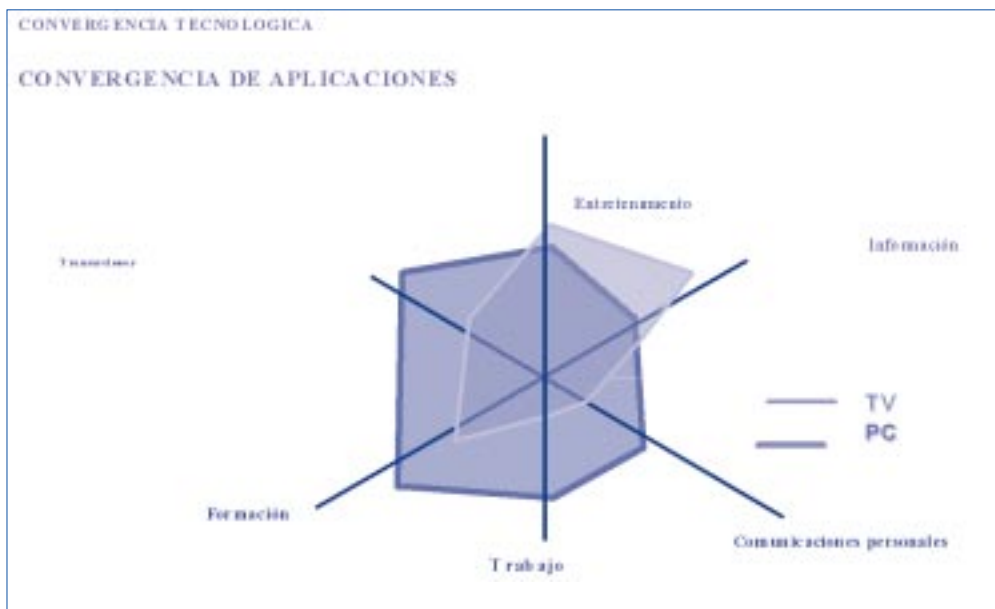


Figura 13. Convergencia tecnológica del PC y la televisión.

La denominación genérica de acceso a Internet a través del televisor, engloba todos aquellos desarrollos tecnológicos orientados a la recepción de los contenidos de Internet en la pantalla de televisión. En ocasiones, se utiliza indistintamente este término y el de WebTV, pero realmente este último sólo engloba una parte de estas tecnologías y ha sido adoptado de la empresa pionera en el sector, WebTV Networks, actualmente una subsidiaria de Microsoft.

Este último hecho demuestra el interés de los grandes gigantes de la informática por hacer más próxima la convergencia entre el televisor y el PC, en este caso intentando que Internet

²⁰ Este apartado está basado en el artículo "Acceso a Internet a través del televisor. Tecnología, Mercado y Perspectivas" de M.A. Sánchez, C. Feijóo, L. Castejón, J. Pérez, presentado en el congreso URSI 1999. Santiago de Compostela.

se convierta en una herramienta de uso doméstico tan imprescindible como hoy en día es la televisión.

5.1 TECNOLOGÍA

La idea inicial de WebTV consiste en un dispositivo con control remoto, que conectado entre la línea telefónica y el televisor establece la comunicación www mediante un módem interno. La instalación se realiza automáticamente, evitando la complicación que para algunos usuarios puede presentar el marcar el número de acceso, la configuración y el módem de un servicio on-line, como sucede con un Proveedor de Servicio de Internet (ISP).

El *browser* de WebTV presenta los contenidos Web de una forma adecuada a la resolución de pantalla del televisor e incluye un interfaz de usuario que no presupone ningún conocimiento previo de Internet ni de los servicios on-line. Este navegador se puede actualizar con nuevas versiones a través de la línea telefónica.

Actualmente ya está disponible la segunda generación del sistema denominada WebTV Plus. La novedad reside en ofrecer a los usuarios un mayor nivel de interacción. En esta línea, el lenguaje TVML consiste en un estándar abierto que integra la programación de televisión con el www.

Son muchas las compañías que han apostado por la tecnología WebTV. Así, se han introducido en el mercado dispositivos que, aunque con distinto nombre, presentan prácticamente las mismas características que el *set-top-box* de WebTV. Otras, sin embargo, ofrecen equipos que se asemejan más en unos casos a una videoconsola, y en otros a un PC básico. Entre ellos están el *WebPassport* de AIM, *NetChannel*, *CoolLogic*, *WebPal*, *UniView* o *NetStation*.

Existen otras posibilidades para el acceso a Internet a través del televisor. La primera idea es habilitar el propio televisor para la web, a la que se han adherido numerosos fabricantes: Thomson, Nokia, Sanyo, o Phillips. Convertir el PC en un terminal preparado para la televisión es de alguna manera el camino inverso al propuesto, y válido siempre que se borren realmente las distinciones entre un PC y una TV. Por último, la llegada del cable y de otras redes de acceso de banda ancha puede suponer la aparición de nuevos servicios de Internet a través de la televisión. Algunos de estos servicios son: *Virtual PC* de ICTV, *Tv On-line* de *World-Gate*, o los proyectos *OpenCable* y *Pegasus*.

Las conclusiones sobre el estado del arte de la tecnología son que las tecnologías Internet TV pretenden ser simplemente una herramienta de acceso a Internet y uso del correo electrónico, y que algunos sistemas tratan de combinar el contenido de la Web con la programación televisiva. En general, no pretenden desempeñar otras funciones propias de un ordenador personal (exceptuando algunos sistemas concretos). Al igual que con los PCs, el miedo de los usuarios a la obsolescencia del hardware puede ser una de las razones que hagan que la penetración de los dispositivos Internet TV en el mercado, no sea todo lo amplia que se esperaba. De hecho, sólo un año después de la introducción del dispositivo WebTV clásico, comenzó a venderse la versión mejorada, WebTV Plus. Según los proveedores de contenidos de Internet incluyen en sus páginas más gráficos, sonido y vídeo, los consumidores encuentran dificultades para el acceso sin mejoras en memoria, potencia de procesado y velocidades de conexión.

Por otra parte, las actuales pantallas de televisión no tienen la resolución suficiente para visualizar las páginas Web con la calidad y definición de un monitor de ordenador. En este sentido, se espera que los nuevos televisores LCD tengan la resolución necesaria para representar perfectamente el contenido de las páginas Web y que la televisión digital pueda ser una solución al problema de la resolución, pero para ambas cosas habrá que esperar.

5.2 MERCADO

En cualquier caso, y a pesar de las diferencias existentes entre el PC y la TV, el proceso de convergencia entre ambos ya ha empezado. De hecho, este proceso se está convirtiendo en una de las principales tendencias en la industria informática y electrónica.

La Tabla 7 presenta las diferentes características de estos dos terminales.

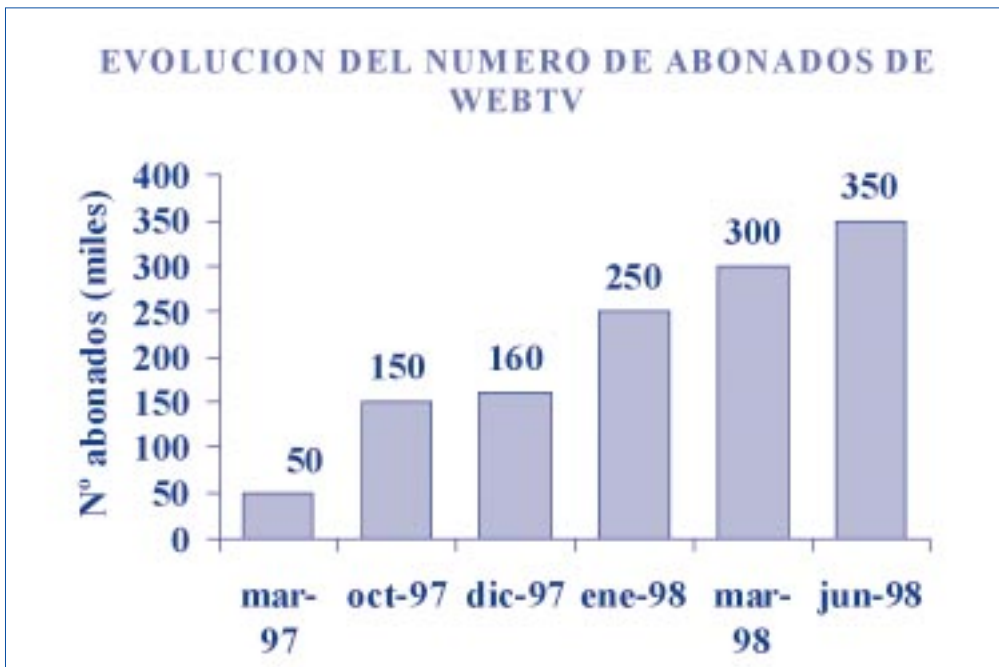
	<i>Televisión</i>	<i>Ordenador</i>
Resolución de la pantalla (cantidad de información presentada)	<i>Relativamente pobre</i>	<i>Elevada: varía de pantallas de tamaño medio a otras de gran superficie. Más de 8 veces mayor resolución. Y puede ser variable por el usuario.</i>
Tamaño de la pantalla	<i>Desde 14" hasta 50"</i>	<i>Desde 14" hasta 21"</i>
Accesorios	<i>Mando a distancia, teclado inalámbrico opcional</i>	<i>Ratón, teclado</i>
Distancia de visión	<i>Varios metros</i>	<i>Pocas pulgadas</i>
Postura del usuario	<i>Relajada, reclinada</i>	<i>Erguido</i>
Habitación	<i>Cuarto de estar, dormitorio (ambiente de relax)</i>	<i>Despacho, oficina, cuarto de estudio o trabajo.</i>
Integración en el mismo dispositivo	<i>Varios programas emitidos en distintos canales</i>	<i>Aplicaciones, datos personales del usuario, datos de trabajo del usuario</i>
Número de usuarios .	<i>Pueden ser muchos al mismo tiempo (actividad de grupo)</i>	<i>Normalmente un solo usuario por ordenador.</i>
Actitud del usuario	<i>Pasiva: recibe la información que se emite en un momento determinado</i>	<i>Activa: introduce comandos que el ordenador interpreta y ejecuta</i>

Fuente: GTIC-UPM.

Tabla 7. Características del PC y el Televisor.

La primera aproximación a esta convergencia parece apuntar a dispositivos cuyo precio sea inferior a 150.000 Ptas. (1000\$). Por una parte, la industria del cable está desarrollando *set-top-boxes* digitales que se venderán a un precio entre 30.000 Ptas. (200\$) y 75.000 Ptas. (500\$) y ofrecerán la posibilidad de recibir la programación digital y servicios basados en Internet tales como e-mail. Por otra parte, las compañías de electrónica de consumo intentan ganar clientes ofreciendo dispositivos de acceso a Internet, más asequibles económicamente que un ordenador, junto con un módem como es el caso de WebTV. Estos dos ejemplos pertenecerían a una primera categoría de productos de convergencia, los *set-top-boxes*, pero también se incluyen los *scan converters* o dispositivos que permiten conectar el PC al televisor, las tarjetas sintonizadoras y los sistemas PC/TV.

Otros signos de convergencia vienen dados por el hecho de que Windows 98 esté capacitado para la recepción de las señales de televisión y que el hardware de tarjetas sintonizadoras de TV es probable que se convierta en un componente clave de los ordenadores.



Fuente: Microsoft.

Figura 14. Evolución del número de abonados de WebTV.

Por otra parte, con los módems de cable y la televisión de alta definición (HDTV), la calidad y la resolución de la pantalla de televisión podrán asemejarse más a los de un monitor de ordenador, lo cual podría suponer un paso más hacia la fusión entre ambos. Cuando los televisores y los PCs sean digitales, será posible la completa convergencia de los dos dispositivos. La televisión digital podrá recibir el mismo tipo de datos que ahora reciben los PCs - tales como

vídeo de alta resolución, sonido con calidad de CD y datos del *www* - mientras que los PCs podrán recibir la programación de TV digital. Lo que no está tan claro es si el futuro pertenecerá a los fabricantes de televisores o a los de PCs, de ahí su batalla por la convergencia. Los primeros sostienen que los televidentes quieren recibir entretenimiento de forma pasiva a través de sus televisores digitales y no quieren tratar con una máquina tan complicada como un PC. Los segundos, por el contrario, defienden que los usuarios quieren interactividad y recibir datos junto con la programación de televisión. Intentan hacer que los PCs sean tan fáciles de utilizar como los televisores y esperan dominar el mercado de convergencia lanzando sus versiones de TV digital antes que los fabricantes de televisión.

Para dar una idea del mercado de estas soluciones, la Figura 14 muestra la evolución en el número de abonados a WebTV.

A pesar del progresivo incremento del número de abonados a WebTV, esta cifra sigue siendo reducida si se compara, por ejemplo, con los 11 millones de abonados que tenía a finales de 1998 *America Online*, el mayor ISP de EEUU.

En cuanto al tipo de usuarios de WebTV, habría que decir que de los hogares americanos que actualmente disponen de este dispositivo, un 65% no posee ordenador²¹ y un 14% está conectado a algún servicio online. Estos datos indican claramente que esta tecnología no atrae especialmente a los usuarios de ordenadores personales. En realidad, la estrategia de mercado seguida por WebTV desde el inicio de la comercialización de su dispositivo, ha apuntado al 61% de hogares americanos que no disponen de ordenador (cifra de 1998, aproximadamente 4 de cada 10), lo cual ha influido significativamente en estas cifras. Por otra parte, una encuesta realizada a principios de 1998 entre los usuarios de WebTV muestra que el 44% de los usuarios tenían 50 años o más, y que el 14% tenía edades comprendidas entre 10 y 18 años. Esto también indica que aquellos que compran WebTV son los que de alguna forma ven dificultades en el uso de un ordenador o no disponen de recursos económicos suficientes para adquirirlo.

Este mismo estudio (confirmado por otros trabajos sobre el perfil del usuario típico de Internet) llega a la conclusión de que los residentes de hogares suscritos a servicios on-line ven un 15% menos de televisión que la media de la población²².

Utilizando las ideas de los apartados anteriores como base de partida, el Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (GTIC) se planteó hacer un estudio de prospectiva de tipo *Delphi*, para conocer el esperado desarrollo de estas tecnologías en España. Para ello se siguió la metodología habitual y se contactó con un numeroso grupo de expertos procedentes de todas las empresas y organizaciones potencialmente relacionadas con el acceso a Internet a través del televisor. Se hicieron veinte preguntas clave a estos expertos con las correspondientes re-circulaciones de la información. Las conclusiones extraídas de este estudio se comentan a continuación.

Según las previsiones de los expertos, la penetración máxima de Internet a medio plazo en los hogares españoles será de un 25% (año 2002).

²¹ Fuente: Microsoft

²² Estudio para AOL, *Nielsen Media Research*, enero 1997

En cuanto al reparto de la cuota de mercado a medio plazo para cada posibilidad de acceso a Internet para el usuario residencial, los resultados son los siguientes: 15% para TV por cable, 14% para satélite (TV u otros), 5% para inalámbrico (MMDS, LMDS u otros), 50% para RTC/RDSI, 5% para ADSL.

También los expertos estiman que el reparto de la cuota de mercado a medio plazo para cada terminal de acceso a Internet para el usuario residencial es el siguiente: 25% para los sistemas Internet TV, 72,5% para acceso mediante PCs, 5% para telefonía.

Hasta el primer semestre del 2000 no se establecerán estándares (EPG - Electronic Program Guide-, desarrollo de aplicaciones) para las tecnologías Internet TV. Hay que mencionar que un 14% de los encuestados consideraron “no necesario” este suceso. El estudio también considera que los operadores de telecomunicación españoles implantarán servicios a través de dispositivos Internet TV en el primer semestre del 2000.

La tarifa mensual de acceso ilimitado a Internet a través de dispositivos Internet TV será inferior a 1.500 Ptas. en el primer semestre del 2000. No se ha producido consenso en este evento, ya que además de existir una dispersión de dos años y medio, hay un 14% de expertos que opinan que nunca se producirá este suceso.

En el segundo semestre del 2000 el 50% de los dispositivos Internet TV soportarán un sistema operativo similar al de la mayoría de los ordenadores personales. Aunque existen dudas entre los expertos ya que la dispersión de las respuestas es de tres años. En este mismo segundo semestre del 2000, el 90% de los dispositivos Internet TV permitirán el acceso al contenido televisivo y de Internet de forma simultánea.

El precio de los dispositivos Internet TV, con teclado inalámbrico incorporado, será inferior a las 25.000 Ptas. en el primer semestre del 2001. Un 14% de los expertos consideran que nunca tendrá lugar este suceso. En este mismo primer semestre del 2001, dos o más de los proveedores actuales de contenido televisivo significativos en España, emitirán información destinada a dispositivos Internet TV intercalada en la señal de televisión convencional. Existe una cierta incertidumbre en este evento pues la dispersión de las respuestas es de dos años y medio.

Según los expertos, en el primer semestre del 2001 el 10% de los hogares españoles dispondrán de infraestructura para TV por cable.

En el primer semestre del 2002, el 10% de los hogares españoles que no poseen ordenador, optarán por un terminal Internet TV en caso de querer disponer de acceso a Internet y de correo electrónico. Para este suceso existe una cierta incertidumbre ya que la dispersión de las respuestas es de dos años y medio. Además merece la pena mencionar que un 19% de los expertos considera que el suceso no ocurrirá nunca.

La telebanca significará el 10% del volumen de las transacciones financieras con clientes realizadas en España en el primer semestre del 2002.

El 50% de los dispositivos Internet TV soportarán elementos para el almacenamiento de ficheros y datos de Internet para el segundo semestre del 2002. Un 14% de los expertos consideraron que nunca tendría lugar este evento y existe una cierta incertidumbre al haber una dispersión en las respuestas de dos años y medio.

El 10% de los televisores disponibles en el mercado llevarán incorporado algún sistema de acceso a Internet para el primer semestre del 2003. Existe gran incertidumbre en este suceso ya que el espacio intercuartil (dispersión de las respuestas) es de tres años y medio. No se ha logrado, por tanto, un consenso entre las opiniones de los expertos para este evento.

De acuerdo con los resultados del estudio, la telecompra significará el 10% del volumen de las transacciones comerciales finales realizadas en España en el primer semestre del 2003.

En ese mismo semestre se destinará un 10% de la inversión en publicidad, a la realizada a través de Internet. Aunque no se ha conseguido un consenso en las respuestas para este suceso, ya que la dispersión es elevada (3 años) y por tanto, existe incertidumbre sobre su realización.

En el primer semestre del 2003, el 25% de los hogares españoles dispondrán de decodificadores de televisión digital (independientemente del medio de transmisión de la señal) con acceso a Internet y correo electrónico.

Según las estimaciones de los expertos, en el primer semestre del 2003 cualquier espectador considerará el interfaz de usuario de los dispositivos Internet TV tan sencillo como el de un televisor. Aunque el espacio intercuartil es de tan solo un año y medio, hay aproximadamente un 24% de los encuestados que opinan que nunca se dará este evento.

Según los expertos, en el primer semestre del 2004 el 50% de los dispositivos Internet TV incorporarán conexión a redes que soporten acceso a servicios de banda ancha.

6. IMPLICACIONES REGULATORIAS DE LA CONVERGENCIA EN EL AUDIOVISUAL

En esta sección se revisan los objetivos tradicionales de la difusión de audio y vídeo (*broadcasting*), sin entrar a considerar los objetivos políticos que implican, sino tan solo con el ánimo de conocer la forma en que los nuevos servicios convergentes (como el *webcasting*) pueden afectar a la consecución de estos objetivos.

Como se ha mencionado en el capítulo introductorio de la convergencia, también participan de la convergencia medios de comunicación que no hacían uso de las redes hasta muy recientemente, como periódicos, noticiarios, agencias, estudios, productoras, etc., y que, sin embargo, son ahora parte fundamental de los nuevos servicios emergentes porque poseen quizás el recurso más preciado, los contenidos, algo que les lleva a aumentar su presencia en la cadena de valor compitiendo por las redes. Desde el punto de vista regulatorio, estos medios se caracterizan por la no-regulación específica o si cabe por la auto-regulación, es decir, simplemente por el respeto a las leyes en vigor, sin regulación específica, por lo que en este apartado no se consideran.

6.1 BASES DE LA REGULACIÓN TRADICIONAL DEL AUDIOVISUAL

6.1.1 DISPONIBILIDAD DE ESPECTRO

La escasez del espectro radioeléctrico disponible ha sido una de las razones históricas para la regulación de la difusión de audio y vídeo: ya que había un recurso escaso, era necesario seleccionar a los difusores para mantener los objetivos políticos de la difusión de contenidos.

La digitalización, con su capacidad de compresión y consiguiente aumento de canales, y la llegada de los servicios convergentes hacen cada vez más innecesaria la regulación (y el control) basados en la administración de un recurso escaso, para pasar a esquemas menos intervencionistas.

6.1.2 PLURALISMO

La salvaguarda del pluralismo y la diversidad de fuentes de información y opinión ha sido otro de los objetivos tradicionales de la regulación del audiovisual, que precisamente se administra con una política de recursos escasos, por lo que se convierte en un objetivo de difícil cumplimiento. Existe una cierta tendencia en el sector hacia la creación de oligopolios de información y de imperios mediáticos, mediante concentraciones empresariales.

Este entorno dificulta procesos como el de adjudicación de concesiones, que siendo escasas, son siempre criticadas por falta de transparencia. También existe distorsión en el mercado cuando conviven esquemas de acceso y de negocio tan diferentes como, por ejemplo, difusión en abierto frente a difusión cerrada de pago.

6.1.3 SERVICIO PÚBLICO UNIVERSAL

Se pueden distinguir dos aspectos del concepto de servicio público universal. En primer lugar, el servicio universal de la difusión audiovisual se asocia a las infraestructuras que permiten recibir la señal en cualquier núcleo urbano a coste directo nulo. La regulación tradicional de la difusión ha impuesto requisitos sobre la cobertura de una región y la calidad de recepción de la información. En muchos países, la obligación de servicio universal descansa sobre un monopolio de distribución y difusión de señales de TV que, incluso a día de hoy, no ha cubierto todas las condiciones que serían deseables en cuanto a la difusión igualitaria de esta información.

En segundo lugar está el concepto de servicio público asociado a la existencia de determinados canales de TV, normalmente públicos que ofrecen una programación menos orientada al mercado y más hacia la cultura e información. Esta es una TV candidata a ser deficitaria y por tanto necesita ingresos adicionales a los del resto de la competencia, que son administrados por el Estado mediante distintas fórmulas ya contempladas en el capítulo del audiovisual.

La Tabla 8 presenta las diferentes fórmulas de financiación de la televisión pública en diferentes países.

Financiación	Radiodifusores públicos
Canon	BBC (Gran Bretaña) DR (Dinamarca) VRT(Bélgica) YLE (Finlandia)
Canon y Publicidad	SVT (Suecia) ZDF y ARD (Alemania) Publicidad solamente antes de las 20h y durante 20 minutos/día RTE (Irlanda) NOS y Broadcasting Asoc (Países Bajos) ORF (Austria) TV2 (Dinamarca)
Financiación pública, canon y publicidad	France TV (Francia) RAI (Italia) RTBF (Bélgica)
Publicidad y financiación pública	RTP (Portugal)
Publicidad y endeudamiento público	RTVE (España)
Publicidad y gravamen sobre las facturas de electricidad	ERT (Grecia)

Fuente: DGX: Información, Comunicación, Cultura, Audiovisual. Diciembre 1998.

Tabla 8. Financiación del servicio público de radiodifusión en Europa.

Todos estos modelos además se sirven además de otras fuentes de financiación mediante recursos accesorios como pueden ser la venta de programas, patronazgo, esponsorización etc.

La doctrina actual de la Unión Europea establece que toda financiación del servicio público debe guardar proporción y no ir más allá de lo estrictamente necesario para cumplir la misión de servicio público (principio de proporcionalidad) y además concederse de forma transparente de manera que se pueda comprobar el origen y destino de toda financiación (principio de transparencia), que se podrá conseguir mediante contabilidad separada en el caso de que el operador también realice actividades comerciales.

En este sentido, conviene mencionar que en España a partir de la entrada de las televisiones comerciales en la década de los noventa se rompe el monopolio de las televisiones públicas, dominado durante más de un cuarto de siglo por Televisión Española. Cuando aparecen las televisiones privadas y además están presentes en el mercado ocho cadenas autonómicas se comienza a plantear la necesidad de definir las competencias y los límites legales de cada modalidad de televisión. En principio las televisiones públicas no tienen como fin la actividad comercial y por ello se supone que no deberían plantear graves problemas de distorsión de competencia, ya que buscarían prestar atención y dar espacio a contenidos y demandas sociales que no atienden las privadas porque carecen de interés comercial. Sin embargo, la realidad española difiere de este principio ya que nos encontramos con que las emisoras

públicas de cobertura nacional y autonómica tienen objetivos comerciales y con una doble vía de financiación: los ingresos por publicidad y por el presupuesto que anualmente es aprobado por el Parlamento u otros organismos autonómicos. Esta competencia por la publicidad y la audiencia les obliga a destinar mayores recursos económicos, lo cual pueden realizar gracias a esta doble financiación y así obtener más de un 50% de la audiencia total en España²³ dificultando a su vez la posibilidad de obtener beneficios por parte de las cadenas privadas.

Como prueba de este hecho, se puede mencionar que durante 1997²⁴ el 36% del total de los recursos de las televisiones públicas españolas corresponde a la publicidad y el 64% restante a subvenciones, mientras que las televisiones comerciales sólo obtienen financiación de la publicidad. Como consecuencia de ello nos encontramos con una financiación pública de un 47,5% frente al total y con un 50% de la inversión publicitaria total por parte de RTVE y las cadenas autonómicas, la cifra más alta si se compara nuestro país con Alemania, Reino Unido, Francia e Italia.

Por todos estos motivos las cadenas privadas exigen una reestructuración del marco de competencia y se necesita que las fuerzas políticas busquen el consenso sobre cuál debe ser el papel futuro del Estado en el sector. Este debate ya está desarrollado en otros países europeos, donde se ha establecido el método de financiación de las cadenas públicas mediante la limitación de la participación de los entes públicos en el mercado publicitario o directamente con la reducción de la oferta pública con privatizaciones. Mientras, España es el único país de la Unión en el que la competencia por el mercado publicitario es de total igualdad, independientemente del volumen de financiación pública que tienen las televisiones, lo que supone una clara ventaja para la televisión pública.

6.1.4 DIVERSIDAD, CALIDAD Y PROMOCIÓN CULTURAL

Los gobiernos de numerosos países han subvencionado la difusión pública de audio y vídeo en el convencimiento de que en un entorno de mercado abierto, con un número reducido de concesiones, no se asegura la atención a la diversidad cultural de todos los sectores de una comunidad.

Otro factor restrictivo en cuanto al número de concesiones es el derivado del reparto del mercado publicitario. En función de la actividad económica de un país existe un cierto mercado de publicidad. Este mercado, en una sociedad desarrollada, ha llegado a una cierta madurez y no experimenta variaciones importantes, más allá de las debidas a los ciclos económicos. Por tanto, las cadenas de televisión tienen que repartirse la parte correspondiente de este mercado de publicidad. El resultado es que si el umbral de rentabilidad de una de estas cadenas de TV está muy ajustado, como suele ser el caso, la introducción de un nuevo competidor que opte a su parte del mercado de publicidad, puede hacer inviable la rentabilidad económica de este difusor.

²³ Fuente: Sofres, A.M.

²⁴ "La negación de la evidencia", José E. Martí España. Ed. Planeta 1999.

En el caso de España, se ha argumentado varias veces que el número de cadenas que pueden ser rentables está en el entorno de tres a cinco. La forma de evitar esta limitación pasa por ofrecer otro tipo de televisión (mayor calidad y con acceso condicional) u otro tipo de servicios (televisión por cable e inalámbrica).

6.1.5 PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR

Otro de los objetivos básicos de la regulación del audiovisual ha sido la protección del consumidor, básicamente mediante la observación y el control de los contenidos difundidos y del destinatario (población infantil). Este modelo puede ser imposible de llevar a la práctica en un entorno convergente con la gigantesca cantidad de información disponible a través de las redes de comunicación.

6.1.6 PRINCIPIOS DE LA COMPETENCIA

La visión actual del papel del regulador le lleva a ser un garante de las condiciones de competencia entre los agentes de un cierto sector bajo los principios de igualdad, neutralidad y no discriminación. De lo mencionado en los apartados anteriores se desprende que nos encontramos en un entorno con dificultades por:

- Disponibilidad de recursos escasos
- Tecnología analógica y poco flexible
- Esquemas de negocio que contemplaban servicios básicos para el usuario
- Mercado publicitario como único esquema de financiación

Obviamente, este no es el marco más adecuado para promover múltiples operadores, garantizar el pluralismo informativo, la calidad de la información, su diversidad y su capacidad para desarrollar todos los sectores culturales que constituyen una sociedad moderna.

6.2 IMPACTO DE LA CONVERGENCIA SOBRE LOS OBJETIVOS REGULATORIOS TRADICIONALES

En este apartado se analiza cómo se ven afectados los objetivos regulatorios del audiovisual con la llegada de los nuevos servicios convergentes.

6.2.1 ESTRATEGIAS

Ante la llegada de nuevos servicios convergentes que no se ajustan a los modelos tradicionales de regulación existen diferentes estrategias posibles que se consideran a continuación, bien entendido que no se trata de una clasificación excluyente.

- *Regulación de los nuevos servicios al modo tradicional.* La prestación de servicios convergentes tipo *webcasting* en el entorno actual de ausencia de regulación favorece plena-

mente la consecución de los objetivos regulatorios tradicionales en su mayor parte (pluralidad, universalidad o recursos cuasi-ilimitados). La regulación de estos servicios al modo tradicional puede limitar esta característica del *webcasting*.

- *Facilitar la entrada en competencia de los nuevos servicios frente a los tradicionales.* Se trata de un modelo de competencia entre servicios y tecnologías. Esta estrategia puede facilitar, por ejemplo, el desarrollo del comercio electrónico, la telemedicina o la teleeducación²⁵. En este esquema debe establecerse un procedimiento para que los operadores ya establecidos tengan las adecuadas posibilidades de evolución.
- *Regulación tecnológica.* Una solución cada día menos utilizada frente a la competencia de servicios. Regular tecnológicamente tiene el peligro de que la tecnología y la realidad del mercado obliguen a corregir continuamente la reglamentación.

6.2.2 REVISIÓN DE OBJETIVOS REGULATORIOS

La llegada de Internet con sus servicios más simples (páginas Web) y sin necesidad de acudir a servicios como el *webcasting*, ya ha manifestado su capacidad de desafiar a la regulación tradicional. Existen multitud de casos del tipo de prohibición local de acceso a contenidos que, sin embargo, son perfectamente accesibles por Internet.

6.2.2.1 SERVICIO PÚBLICO

Muchos países europeos, entre ellos España, tienen regulación sobre el uso y la promoción de culturas locales (idioma, historia, tradiciones, educación, etc.), o sobre el porcentaje de programas que deben producirse localmente. Servicios como el *webcasting* muestran la dificultad de mantener este tipo de políticas. Considérense, por ejemplo, las emisiones de radio en Internet.

La dificultad mayor para la regulación de todas las cuestiones relativas al servicio público, proviene del hecho del origen mayoritariamente extranjero de los contenidos en Internet. Mientras que antes era posible mantener una serie de puntos de control sobre la información difundida, actualmente es bastante impracticable que un gobierno pueda controlar todos los contenidos multimedia que fluyen por las redes de comunicaciones. Por supuesto, hay países que lo intentan (por ejemplo, China o Singapur) pero es bastante dudoso que consigan detener la marea.

Por otro lado, en una curiosa paradoja, a la vez que es difícil aplicar la regulación tradicional a estos nuevos servicios, éstos tienen la potencialidad de conseguir el cumplimiento de los objetivos básicos de la regulación de una forma más eficiente. La difusión de contenidos a través de Internet puede ser una fuente inagotable de pluralismo informativo, diversidad cultural y conexión de culturas locales con sus receptores dispersos. La red está plagada de ejemplos.

²⁵ Así lo afirma el informe de la Administración de los EE.UU. titulado “*A framework for Global Electronic Commerce*”. *The White House*. Washington, julio 1997. <http://www.ecommerce.gov>

Existe, por tanto, una posibilidad de establecer para la difusión audiovisual a través de estos nuevos servicios emergentes, una regulación no basada en recursos escasos, con todos los inconvenientes que se han señalado y, en consecuencia, con menor intervencionismo y mayor capacidad de pluralidad y diversidad.

Uno de los problemas más complejos al que se enfrenta la regulación de nuevos servicios basados en Internet estriba en el control de los contenidos que se difunden. Esquemas tradicionales como empezar a emitir contenidos para adultos a partir de ciertas horas de la tarde/noche no tienen mucho sentido pensando en servicios de tipo *webcasting*. Este problema entra de lleno en la regulación de contenidos en Internet, una cuestión que se escapa con mucho del propósito de este documento. Solamente indicar que de las soluciones propuestas: codificación de los contenidos, clasificación de los contenidos de las páginas Web, limitaciones al acceso, ninguna parece satisfacer completamente a los usuarios y a los reguladores.

Otro aspecto del control de los contenidos es el que se refiere a la privacidad. La tecnología actual permite colocar una cámara digital en cualquier parte y difundir sus imágenes por Internet.

6.2.2.2 SERVICIO UNIVERSAL

Una perspectiva regulatoria altamente interesante es si la introducción de nuevos servicios afecta al compromiso de servicio universal contenido en la difusión audiovisual. Este compromiso tiene tres aspectos: cobertura geográfica de las redes, calidad y precios.

El *webcasting*, como todo lo derivado del paradigma Internet, no es dependiente de la red de comunicación utilizada. Puede llegar a través de redes telefónicas, de difusión o de nuevas infraestructuras que aparezcan. En este sentido no hay ninguna red que deba soportarlo. Sin embargo, puede ser útil mantener el concepto de que todo ciudadano tenga el derecho a disponer de un servicio de acceso a la información que sea igualitario y no fomente el desequilibrio territorial, de manera que se mantenga la filosofía de capacidad de uso y acceso a la información, aspecto clave en la futura sociedad.

En cuanto a la calidad, es difícil a día de hoy establecer unos parámetros mínimos que deban cumplir los nuevos servicios. Además del cambiante mundo tecnológico sobre el que se asientan, uno de los elementos fundamentales del éxito de los nuevos servicios es que pueden jugar con el parámetro calidad a cambio de sencillez, economía del equipamiento e independencia de las redes de comunicaciones.

El tercer aspecto es el más crítico de mantener en un entorno de competencia. Los parámetros de calidad y cobertura requieren inversiones que pueden llevar aparejados un alto coste, de manera que el precio de dichos servicios sea excesivo para partes importantes de la población, especialmente las de menores recursos económicos.

6.2.2.3 COMPETENCIA

Entre las más interesantes consecuencias de la aparición de servicios resultado de la convergencia, se encuentran las nuevas oportunidades que ofrecen a la economía, el empleo o el desarrollo. En este sentido el papel de la regulación es clave para no dificultar su aparición.

El mensaje fundamental es: “*los nuevos servicios son una oportunidad que hay que aprovechar*”. Esta idea es particularmente importante en el caso de España, donde contamos con un bien inestimable: un idioma y una raíces culturales comunes compartidas por más de 300 millones de personas en el mundo.

Por supuesto, la competencia no es la panacea de todos los males. Para empezar, la economía de libre mercado esta lejos de ser algo democrático, en el sentido de elección directa por parte de los ciudadanos. Dicho de otro modo, siempre es necesario el mantenimiento de un esquema regulatorio de control basado en las normas más profundamente democráticas.

En cualquier caso, el advenimiento de la convergencia, y con ella de nuevos servicios, es también una oportunidad para aumentar el número de los actores involucrados en el proceso de información. De esta forma se introduce pluralismo, nuevas fuentes de información y diversidad cultural en un sistema quizá demasiado maduro.

6.3 NUEVOS ASPECTOS REGULATORIOS CONSECUENCIA DE LA CONVERGENCIA

En este apartado se toman en consideración las novedades que desde el punto de vista regulatorio introduce la convergencia y la aparición de nuevos servicios. La cuestión no se agota ni mucho menos en los apartados siguientes y el transcurso del tiempo traerá a la palestra nuevos temas no apuntados aquí. Como ejemplo, puede considerarse la cuestión de cómo afectarán los nuevos servicios a la tecnología de acceso condicional recientemente introducida en el sector audiovisual, y qué medidas regulatorias deben tomarse (si es necesario alguna) para asegurar que los usuarios no se queden rápidamente desfasados y en manos de la plataforma que les sirve.

6.3.1 DERECHOS Y OBLIGACIONES

En los siguientes puntos se tratan una serie de cuestiones regulatorias dentro de la problemática general de la regulación de los derechos y obligaciones de los operadores, como consecuencia directa de la convergencia entre las comunicaciones, los contenidos (tanto audiovisuales como otros) y la telemática (Internet y servicios *on-line*). En especial, nos centramos en la interconexión, el servicio universal, la ubicación y la problemática asociada al incremento del tráfico.

6.3.1.1 PEERING Y ASIMETRÍA EN LA UBICACIÓN DE CONTENIDOS

Los acuerdos de interconexión de los proveedores de acceso en Internet son distintos de los acuerdos tradicionales de los operadores de telefonía y para la mayor parte del tráfico se fundamentan en un convenio llamado *peering*. Esto significa que el proveedor de acceso paga el coste completo de las líneas de comunicación hasta el punto de interconexión con otros proveedores.

Esto implica que, como la mayor parte de los contenidos interesantes están en EE.UU. e Internet comenzó desarrollándose allí, muchos proveedores de acceso tienen que llevar líneas de

comunicación hasta puntos de interconexión en EEUU. Por tanto, se da la notoria circunstancia de que todo el coste de la comunicación en el tráfico a través de una de estas conexiones entre, por ejemplo, EEUU y Europa, cae del lado del operador europeo.

Según la OCDE, este tipo de acuerdos provoca que los proveedores de acceso a Internet impulsen a nivel local y nacional:

- La creación de contenidos atractivos que atraigan visitantes y fortalezcan su posición en las negociaciones de interconexión.
- El uso de tecnologías de cache, de manera que se reduzca el uso de ancho de banda en comunicaciones a larga distancia.
- El despliegue de infraestructuras de aquellos proveedores de acceso que no las poseen.
- La búsqueda y despliegue de nuevas tecnologías, tipo *multicasting*, que reduzcan el consumo de comunicaciones.

6.3.1.2 TÍTULOS HABILITANTES

Esta cuestión considera si los proveedores de acceso a Internet requieren de un título habilitante para servicios de telefonía vocal (“título” en adelante) mediante redes IP (Internet), o para la difusión de audio y vídeo (*streaming*).

En función del tipo de título²⁶ otorgado, se derivan cuestiones como derechos y obligaciones del operador. En el plano de la interconexión surge la duda de si un operador de este tipo tiene derecho a solicitar interconexión, o a situar equipamiento en las centrales de telefonía local y acceder desde este punto a su propia red de tránsito (cubicación). La solución regulatoria actual en España es contraria a este acceso directo al bucle de abonado (o a cualquier otra red de acceso).

Como se comprenderá, los derechos que poseen los prestatarios de nuevos servicios que puedan sustituir a los tradicionales distan mucho de estar resueltos. Además, los puntos de vista de los nuevos entrantes no coinciden con los de operadores ya establecidos.

En cuanto a obligaciones, está la cuestión del servicio universal. Se plantea el debate sobre si estos operadores pueden estar obligados a prestar el servicio universal, si pueden ser un operador alternativo al dominante para la prestación del mismo, y desde luego si son sujetos incluidos entre los obligados a financiar el Fondo del Servicio Universal.

6.3.1.3 COSTE DE AMPLIACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Otro aspecto no por conocido menos pendiente de solución, es el que se refiere al diferente patrón de uso que posee el acceso a Internet, y en particular el *webcasting*, con respecto a una conversación telefónica tradicional. Las centrales locales, dimensionadas según el modelo de

²⁶ Los títulos habilitantes en España pueden ser autorización general o licencia individual según la LGTel.

tráfico de voz, requieren cuantiosas inversiones para mejorar su prestación bajo el nuevo paradigma de Internet.

¿Quién corre con el coste de la ampliación de estas infraestructuras?: ¿El usuario? ¿El operador tradicional de telecomunicaciones? ¿El proveedor de acceso a Internet? Las soluciones pasan por una transparencia de costes que permita conocer las tarifas que se pueden aplicar al uso de infraestructuras existentes, de tal manera que exista la posibilidad de buscar un punto de equilibrio razonable para todos los agentes implicados.

La solución actual en España consiste en que el operador dominante instala ADSL para poder separar el tráfico de voz y datos y así evitar la ampliación de las infraestructuras telefónicas.

6.3.1.4 AGRUPACIÓN DE SERVICIOS

Los proveedores de acceso a Internet han argumentado que es necesaria una especial vigilancia regulatoria sobre la agrupación de servicios, por parte de proveedores y operadores tradicionales para no lesionar la libre competencia.

En EE.UU. ya existen denuncias entre asociaciones de proveedores de acceso a Internet y compañías telefónicas regionales sobre esta cuestión²⁷.

6.3.1.5 COMPETENCIA EN EL ACCESO, COUBICACIÓN Y DESGLOSE

Bajo este epígrafe se encuentra, además de la coubicación ya mencionada, la posibilidad de desplegar nuevas infraestructuras de mayor ancho de banda por parte de los proveedores y operadores entrantes.

La posibilidad de situar equipamiento en las infraestructuras de acceso, situaría a los proveedores de acceso a Internet en la misma situación que las filiales de los operadores tradicionales que también ofrecen acceso a Internet.

En una ampliación de esta cuestión, se plantea, por ejemplo, la posibilidad de tender infraestructura xDSL aprovechando el bucle de abonado de otro operador mediante alquiler del mismo, situación prevista en el Reglamento de Interconexión español. Para ello los operadores entrantes demandan la desagregación (*unbundling*) completa de las distintas actividades de acceso que ofrece un operador establecido. Como se ha indicado, esta no ha sido la posibilidad escogida actualmente por la regulación en España.

6.3.1.6 FIBRA “OSCURA”

Es conocido de sobra que la capacidad de la fibra instalada en las comunicaciones regionales e internacionales excede con mucho a la utilizada.

²⁷ Se puede consultar el Web de la *Commercial Internet Exchange*, la mayor asociación de proveedores de acceso a Internet en EE.UU.: www.cix.org

Los nuevos entrantes, en función del auge de los servicios emergentes, demandan el acceso a esta denominada “fibra oscura”.

6.3.1.7 TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN DE RED

Muchos de los nuevos servicios demandan tener acceso a la información de gestión de red para configurar su distribución adecuadamente. Además de inteligencia de red, este punto requiere que el operador de red permita un alto grado de transparencia en el funcionamiento de sus redes de comunicación.

Los servicios de *webcasting* son especialmente sensibles al desconocimiento sobre la información de funcionamiento de las redes de comunicaciones.

Esta cuestión, al igual que las mencionadas en los puntos anteriores, hay que verla también desde el punto de vista de que muchos operadores existentes son, además, proveedores de acceso a Internet, por lo que es fácil que se produzcan sutiles condiciones discriminatorias.

6.3.2 REPLICACIÓN Y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Por su propia naturaleza, la navegación en Internet hace copia de mucha de la información a la que accede. Esta tendencia puede aumentarse debido a la necesidad de la replicación de contenidos (*caching*) necesaria para disminuir costes, eliminar cuellos de botella y mejorar la eficiencia del acceso a la información.

El problema entre derechos de propiedad intelectual y replicación estriba en la pérdida de control por parte de los detentadores de derechos de la distribución de contenidos. Muchos esquemas de negocio en la red se basan en conocer el número de visitas de una página para tarificar la publicidad en consecuencia. Si existe un cache es muy difícil saber el número de visitas reales que ha tenido una página. Incluso puede darse la paradoja de que cuanto más popular se vuelva una página, más copias replicadas existan y por tanto los propietarios no puedan facturar por estas visitas.

Existen por supuesto parches tecnológicos a estos problemas. Están las palabras de paso y las *cookies*, agentes que quedan residentes en el PC del usuario y permiten a los *webmasters* conocer como se navega por unas ciertas páginas o suministrar automáticamente una contraseña de acceso. Sin embargo, muchos cortafuegos corporativos o incluso los propios usuarios limitan el acceso a páginas que usen *cookies*.

También existen técnicas para extrapolar el número de accesos reales a los contenidos a partir de información almacenada. Uno de estos métodos consiste en hacer que las páginas accedidas caduquen cada cierto tiempo para obligar a la replicación más frecuentemente.

La IETF (*Internet Engineering Task Force*) se encuentra elaborando un estándar para páginas *Web* que permita a los *proxys* enviar informes a las páginas originales sobre el número de accesos a los ficheros replicados.

Mientras la tecnología da respuesta a estos problemas es preciso clarificar el entorno. La WIPO (*World Intellectual Property Organisation*) tiene tratados que cubren teóricamente la

difusión de contenidos a través de Internet. Sin embargo, no es evidente deducir de ellos si el *cache* infringe los tratados de derechos de propiedad internacionales, algo que preocupa a los proveedores de acceso²⁸, que desearían utilizar mayoritariamente esta técnica.

Tras las últimas recomendaciones en materia de derechos de la propiedad intelectual por parte de la Unión Europea, no se deben utilizar estas técnicas de replicación.

6.3.3 ACCESO IGUALITARIO A LOS CANALES DE INFORMACIÓN

Otro ejemplo de nueva cuestión regulatoria debida a la aparición de servicios como el *web-casting*, lo constituye la plataforma de acceso a los canales de información. Por plataforma de acceso se entiende tanto el hardware (PC, televisor o teléfono) como todos los componentes del *software* (sistema operativo, navegador, *plug-ins*, etc.).

En este contexto aparece la polémica sobre el nuevo sistema operativo de Microsoft, Windows 98, y la integración que presenta con el navegador Explorer.

En esta línea sería posible obligar al usuario para que con su acceso a Internet, tenga que recibir toda la información a través de ciertos canales.

Todo lo apuntado lleva a que el regulador debe considerar con cuidado si alguna tecnología propietaria puede limitar de facto el acceso a los canales de información, en el sentido de prevenir la constitución de monopolios o al menos, la ampliación de posiciones de dominio en un segmento mediante prácticas restrictivas en otro en que ya se era dominante.

6.3.4 IMPLICACIONES REGULATORIAS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA TELEVISIÓN DIGITAL

6.3.4.1 OPERADOR DEL MULTIPLEXOR

La digitalización supone la gestión de la capacidad total del sistema para multitud de servicios. Esto supone la existencia de un operador del multiplexor que sea responsable de ensamblar dentro de paquetes diferentes servicios de difusión. Consecuentemente, parece razonable que la función sea llevada a cabo por un agente independiente de los operadores de televisión o de la plataforma, puesto que podrían producirse abusos de poder si el operador tuviese acuerdos y tratos de favor con determinados difusores.

Este hecho fundamentalmente ha contribuido a retrasar el comienzo de la televisión digital en países europeos como Suecia, donde también se han observado problemas entre difusores públicos y comerciales, puesto que se planteó inicialmente utilizar a un difusor como operador del multiplexor.

En España, este problema ya se ha considerado en el reglamento de la radio digital, donde también se plantea el mismo problema.

²⁸ MCI. *MCI's Internet policy vision: a global view of the worldwide network of networks*. Julio 1997.

6.3.4.2 INTERFACES DE PROGRAMAS DE APLICACIÓN (APIs) Y GUÍAS ELECTRÓNICAS DE PROGRAMACIÓN (EPGs)

Se entiende por API el sistema operativo de un descodificador, aunque originariamente sólo se utilizaba para la presentación gráfica de la información en pantalla. Actualmente la importancia de este interfaz es evidente debido a que es requisito indispensable para poder ofrecer un nuevo servicio, como las guías electrónicas de programas. Además se utilizan en servicios bajo demanda y comercio electrónico.

El problema básico que plantean las APIs es su compatibilidad con otras aplicaciones, ya que ninguna es considerada por todos los agentes del mercado como la apropiada para el desarrollo de las aplicaciones. El hecho de que existan APIs propietarias evidentemente limita la libre competencia del mercado, la estandarización y la interconexión. Sin embargo, en la práctica sólo OFTEL, el regulador del RU, ha comenzado a regular en términos amplios este problema y muchos de los operadores de plataformas de televisión de pago, utilizan para limitar la recepción de la señal por razones de derechos de autor, dichas aplicaciones, con lo cual son necesarios acuerdos comerciales entre los difusores y las plataformas para poder ofrecer los servicios.

Como utilidad esencial de las APIs están las guías electrónicas de programación, EPGs, que son navegadores similares a los que se tienen en los PCs. En un mundo convergente en tecnologías y servicios, será necesario para los usuarios tener servicios de información sobre los canales digitales de PPV / NVOD, y por tanto este elemento va a introducir fuerte competencia entre los proveedores de paquetes de programas, apareciendo un nuevo agente, el editor de EPGs. La barrera técnica que se tendría que solventar es la interoperabilidad entre EPGs que usan diferentes Servicios de Información (SI) por parte de diferentes operadores. Debido a que el estándar DVB requiere un mínimo de SI para poder transmitir, podría darse el caso de que un operador de EPG particular no reconociese SI de otros difusores y si los suyos propios, lo cual supondría un importante problema por incompatibilidad entre plataformas.

La intención de los reguladores es la de definir un navegador que no separe el servicio básico del operador de televisión de pago, como ocurre actualmente con ciertos descodificadores.

Como anteriormente se comentó, es básico definir cuidadosamente este servicio ya que entra directamente en la percepción del servicio por parte del usuario y por tanto en el desarrollo del mercado.

6.3.4.3 GESTIÓN DE LA MEMORIA DE ALMACENAMIENTO

Los descodificadores actuales tienen aplicaciones de almacenamiento de información adicional a lo que es la difusión del contenido, para que sea posible la navegación del consumidor a través de los servicios que se les ofrece. Evidentemente si el control de esta memoria se realiza por la misma entidad que las EPGs o APIs, se tiene un foco de abuso potencial, puesto que el receptor podría favorecer a sus propios servicios o incluso excluir otros difusores.

A medida que el consumidor vaya familiarizándose con la gestión de la memoria, el proble-

ma se irá resolviendo, pero inicialmente dicha gestión se encomendará a terceras partes, el operador de televisión de pago o tal vez al operador del multiplexor, lo cual evidentemente creará la necesidad de establecer soluciones a posibles conflictos en la cadena de valor.

6.3.4.4 CANAL DE RETORNO

La convergencia tecnológica supone la introducción de nuevas posibilidades en el canal de retorno. Actualmente los *módems* para aplicaciones interactivas están adaptados a la línea telefónica tradicional. Sin embargo, con la introducción de la capacidad transaccional del comercio electrónico y la posibilidad de participar interactivamente en programas tradicionales de televisión (por ejemplo: voto por control remoto) nos veremos en la necesidad de utilizar sistemas más eficientes para servicios interactivos, como la tecnología xDSL que ofrece programas audiovisuales mediante plataformas no difusoras y que será necesario regular. Actualmente el canal de retorno no está sujeto al Art. 4 de la Directiva 99/5/EC, que indicaría que su explotación se realiza de forma razonable y no discriminatoria.

6.3.4.5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE COPIAS DIGITALES

En EEUU ya se han desarrollado multitud de sistemas propietarios como el 5C, Extended Conditional Access System (XCA) o I-link, sin embargo en Europa se ha comenzado hace poco a trabajar en la protección de los derechos de autor.

El objetivo que se plantea no es tanto prevenir la copia digital casera como la posibilidad de

realizar copias digitales perfectamente clónicas por medio de sistemas profesionales.

7. COMENTARIOS GRETEL 2000

Como se ya se ha detallado tanto en el capítulo dedicado al audiovisual (cap. 11) como en este mismo, la regulación del sector audiovisual presenta las siguientes características destacadas frente al proceso de convergencia de sectores:

- El esquema regulatorio actual del sector audiovisual no está adaptado a la convergencia.
- La regulación del sector audiovisual en su modalidad terrenal se basa la utilización de un recurso escaso.
- Distribución competencial administrativa existente en el sector audiovisual.
- Características de servicio público: pluralidad, promoción cultural, ...
- Gran diversidad y fragmentación legislativa.
- No esta suficientemente definida la autoridad regulatoria

- Dificil convivencia de un sector público y uno privado.

La convergencia prácticamente deshace cada uno de estos pilares del audiovisual tal como se entiende hoy. En los párrafos siguientes se considera cada uno de estos elementos por separado.

El primer factor limitador en cuanto al número de concesiones del audiovisual es el debido al reparto del modelo de negocio tradicional, el basado en la tarta publicitaria. El mercado de publicidad en una sociedad desarrollada ha llegado a una cierta madurez y no experimenta variaciones importantes, más allá de las debidas a los ciclos económicos. Por tanto, las cadenas de televisión, por ejemplo, tienen que repartirse la parte correspondiente de este mercado de publicidad. La entrada de un nuevo competidor puede afectar muy notoriamente a la rentabilidad del resto de operadores. La forma de evitar esta limitación pasa por la convergencia a través de ofrecer otro tipo de televisión (calidad y acceso condicional) u otro tipo de servicios (servicios sobre Internet de la televisión por cable e inalámbrica, por ejemplo).

La escasez del espectro radioeléctrico disponible ha sido una de las razones históricas para la regulación de la difusión de audio y vídeo. Ya que había un recurso escaso, era necesario seleccionar a los difusores para mantener los objetivos políticos y sociales de la difusión de contenidos. La digitalización, con su capacidad de compresión y consiguiente aumento de canales, y la llegada de los servicios convergentes, léase Internet a través de diferentes medios de acceso, hacen cada vez más innecesaria la regulación basada en la administración de un recurso escaso.

Esto es particularmente importante para el caso del sector audiovisual puesto que la multitud de plataformas disponibles hoy y la previsible llegada de la difusión audiovisual directamente sobre Internet, harán completamente inútil la regulación basada en un recurso escaso y obligarán a redefinir la consecución de los objetivos de servicio público del legislador.

Con respecto a este último, y fundamental, tema del servicio público hay que considerar que la legislación audiovisual designa a la televisión convencional como medio de comunicación social, en cualquiera de sus tipos (pública, privada, autónoma o local) y, por tanto, tiene la consideración de servicio público: su finalidad ha de ser "satisfacer el interés de los ciudadanos y la de contribuir al pluralismo informativo, a la formación de una opinión pública libre y a la extensión de la cultura" .

La salvaguarda del pluralismo y la diversidad de fuentes de información y opinión ha sido, por tanto, uno de los objetivos tradicionales de la regulación del audiovisual. Esta meta, en un entorno de recursos escasos, es de difícil

cumplimiento. Por otro lado, en una curiosa paradoja, a la vez que es difícil aplicar la regulación tradicional de servicio público a los nuevos servicios, éstos tienen la potencialidad de conseguir el cumplimiento de los objetivos básicos de la regulación de una forma más eficiente. La difusión de contenidos a través de Internet puede ser una fuente inagotable de pluralismo informativo, diversidad cultural y conexión de culturas locales con sus receptores dispersos.

Así, la multiplicidad de oferta de contenidos en la convergencia y la capacidad de personalización pueden hacer que las obligaciones de servicio público se vean transformadas hacia normas generales (como en sectores tipo prensa) y promoción de contenidos de interés público

Por último, hay que recordar que una regulación separada arbitrariamente para cada sector se convierte en un impedimento para las oportunidades que ofrece la convergencia y, que no se olvide, permiten que el regulador vea facilitados sus objetivos públicos (usuarios) y de competencia (mercado). Las asimetrías y distorsiones de esta separación de marcos regulatorios se convierten a su vez en métodos para mantener posiciones de predominio en

Capítulo 17

PROPIEDAD INTELECTUAL Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS EN EL ENTORNO EMERGENTE DE LA CONVERGENCIA.

1. INTRODUCCIÓN

Entre los diversos aspectos nuevos e interesantes que suscita el entorno emergente resultado de la convergencia, se encuentra todo lo relativo a los derechos sobre la difusión de contenidos¹. Este tema es particularmente atractivo, además de por las incertidumbres que plantea, por dos hechos concretos. El primero es que en este juego de cadenas de valor, lo que aparentemente puede tener más valor añadido en un futuro son precisamente los contenidos, de ahí el interés en su revisión. En segundo lugar, la consideración de los derechos sobre los contenidos es realmente algo propio del entorno emergente de la convergencia y obliga a plantearse el nuevo sector resultante como un todo en el que están las más diversas posibilidades técnicas, económicas y regulatorias.

2. LA DIFUSIÓN DE CONTENIDOS EN LA LEY. EL DERECHO DE COMUNICACIÓN PÚBLICA

2.1 LA DIFUSIÓN Y LA COMUNICACIÓN PÚBLICA

La difusión de contenidos mediante el uso de las telecomunicaciones, aparece regulada fundamentalmente dentro del artículo 20 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RD Legislativo 1/1996, de 12 de abril, TRLPI), que se refiere a la "*comunicación pública*", como uno de los derechos que integran la propiedad intelectual.

¹ Este capítulo está escrito con la colaboración de la abogada especializada en comunicaciones y audiovisual D^a Dolores Bleda García.

Define este artículo 20.1 la comunicación pública como “*todo acto por el cual una pluralidad de personas pueda tener acceso a la obra sin previa distribución de ejemplares a cada una de ellas*”.

A propósito de ello en los párrafos siguientes se aclaran una serie de conceptos fundamentales.

En primer lugar, señala la doctrina², siguiendo a la alemana, que es característica de la comunicación pública la incorporeidad de la misma, el hecho de que la obra llega por un medio inmaterial al público, independientemente de que antes haya tenido que fijarse en un medio material (grabación, etc.) para que su comunicación o difusión sea posible. Ese es el sentido que tiene la explicación de que el público tiene “*acceso a la obra sin previa distribución de ejemplares...*” y que autoriza a incluir la difusión de contenidos a través de redes de telecomunicación dentro del concepto de comunicación pública de los artículos 17, 20 y concordantes del TRLPI.

Otra cuestión es que la terminología del TRLPI resulta confusa, ya que habla de “radiodifusión” en dos sentidos:

- “Radiodifusión” en sentido estricto, que es la acepción correcta del término, técnicamente hablando, como medio de difusión inalámbrico, es decir, mediante el uso del espacio radioeléctrico, como en el Art. 20.2.c) en que alude a la “*radiodifusión o por cualquier otro medio que sirva para la difusión inalámbrica (...)*”, o en el Art. 20.2.d), “*la radiodifusión o comunicación al público vía satélite de cualesquiera obras (...)*”
- “Radiodifusión” en sentido amplio, como actividad genérica de difusión, como en el Art. 20.2.f), que habla de “*la retransmisión por cualquiera de los medios citados en los apartados anteriores (...) de la obra radiodifundida*”, cuando debería decir de la obra difundida, sea por radiodifusión, por cable u otro medio de telecomunicación, o como en el Título IV del Libro II (“De los otros derechos de propiedad intelectual y de la protección sui generis de las bases de datos”) de la Ley, en el que se habla de los “Derechos de las entidades de radiodifusión”, cuando debería hablar de “*entidades de difusión*”, ya que claramente se contempla como hecho generador de los derechos de propiedad intelectual tanto la emisión medios inalámbricos como la transmisión por medio de cable. Esta confusión terminológica del TRLPI puede deberse a que en la mente del legislador la difusión de contenidos aún va asociada a la radiodifusión, a la televisión terrenal analógica convencional y a la televisión por satélite, es decir, la que utiliza el espectro radioeléctrico.

También este artículo es sabido que contiene otras formas de presentación de la obra al público que sitúa la Ley dentro del concepto de la comunicación pública, como “*las representaciones escénicas, recitaciones, disertaciones y ejecuciones públicas de las obras dramáticas...*” (Art. 20.2.a) que se realicen en salas de teatro, “*la proyección o exhibición pública de las obras cinematográficas y demás obras audiovisuales*” (Art. 20.2.b), que se realiza en

² Francisco Rivero Hernández.

cines o salas de proyección, o “*la exposición pública de obras de arte o sus reproducciones*” (Art. 20.2. h), que se realiza en locales o salas de exposiciones. Por tanto, el concepto de difusión de contenidos a través de redes de telecomunicación no se corresponde exactamente con el concepto de comunicación pública tal y como lo concibe la ley, sino que tiene un ámbito menor de aplicación, aunque en definitiva venga comprendido dentro de él, a efectos de la atribución de los derechos correspondientes. Es por ello que en el presente capítulo no se va a hablar de comunicación pública más que por referencia al significado de los derechos que atribuye la Ley en cada caso a los diferentes agentes, sino que se hablará de difusión, como medio de presentar al público una obra cualquiera a través de redes de comunicación.

En este sentido conviene recordar que la convergencia bien puede borrar las fronteras entre estas otras formas de presentación de la obra al público y la comunicación pública. Por ejemplo, recientemente se ha considerado un sistema de distribución de películas en salas cinematográficas que realmente consiste en una conexión vía satélite de cada sala con un centro de transmisión de estas películas.

No obstante, conviene destacar el empuje y la incidencia que tienen los modernos medios de difusión de contenidos a través de las telecomunicaciones en el concepto de comunicación pública, tanto por la importancia económica y las dimensiones del mercado actual (posibilidad de hacer llegar los contenidos simultáneamente a cualquier parte del mundo) que se mueve en torno a la radiodifusión y la difusión por cable, como por las perspectivas de desarrollo futuro de nuevos servicios y de nuevas aplicaciones convergentes (LMDS, Internet, webcasting,...).

Otro aspecto significativo consiste en diferenciar entre comunicación pública, especialmente en su modalidad de difusión, de otras figuras, como:

- La publicación, que requiere ejemplares puestos a disposición del público, cosa que no sucede con la difusión.
- La divulgación, que se referiría sólo a la primera comunicación de una obra, y siempre que no le haya precedido otra forma de expresión de la misma al público.
- La reproducción, que requiere la “*fijación de la obra en un medio que permita su comunicación y la obtención de copias de todo o parte de ella (Art. 18 LPI)*”. Es decir, en la reproducción ha de haber una fijación de la obra en un medio material, bien sea único, o en copias múltiples. En cambio, en la comunicación pública, el proceso permite que la obra llegue al público de forma inmaterial, aunque se empleen medios materiales para ello por el comunicador, sin previa distribución de ejemplares (soportes materiales de la obra reproducida) ni manejo de los mismos por el público destinatario. Hay que matizar, no obstante. En el caso de los artistas e intérpretes, el Art. 106 del TRLPI les reconoce el derecho exclusivo de autorizar la fijación de sus actuaciones, mientras que el Art. 107 les reconoce el derecho exclusivo de autorizar la reproducción directa o indirecta de las fijaciones de sus actuaciones; se diferencia aquí entre “*reproducción*” y “*fijación*”. La fijación de la actuación, por tanto, es el requisito para que puedan explotar el resto de los derechos, de modo similar a la necesidad que tiene el autor de plasmar la obra, manifestarla de algún modo, para que exista. Así, en el caso de los artistas e intérpretes, el dere-

cho de reproducción viene referido no a la fijación de la obra, como sucede con los autores, sino a la multiplicación de las grabaciones o fijaciones de sus actuaciones.

- La distribución, o puesta a disposición del público del original o de copias de la obra mediante venta, alquiler, préstamo o de cualquier otra forma, que igualmente hace referencia a ejemplares.

La autorización para la difusión de la obra en una forma determinada, comprenderá pues la de los actos necesarios para que sea posible dicha difusión, pero no la explotación de la obra de otra forma (reproducción y distribución, por ejemplo) que no esté autorizada por el titular del derecho de comunicación pública, y viceversa.

2.2 ACTOS DE DIFUSIÓN EN EL TRLPI

Dentro de la propia difusión, existen diferentes formas y actos de difusión distintos, para cada uno de los cuales será precisa la correspondiente autorización por el titular del derecho de comunicación pública. A continuación se examinan las diferentes formas de difusión pública que contempla el TRLPI en su artículo 20, y cómo encajan en ellas los modelos de difusión de contenidos que se detallaron en el anterior capítulo, a fin de obtener un modelo regulatorio coherente, comprensible y que sea útil para entender los diferentes servicios que soporta cada tipo de emisión, los agentes intervinientes y cómo afecta todo ello a los derechos reconocidos en la Ley. Igualmente, debe ser capaz de acoger a los nuevos servicios convergentes.

En primer lugar se consideran las características comunes a todos los actos de difusión:

- Cada uno de ellos requiere la correspondiente autorización del titular del derecho de comunicación pública.
- Posibilidad de acceso a la obra de una pluralidad de personas.
- No se consideran actos de difusión los celebrados dentro del ámbito estrictamente doméstico que no esté integrado o conectado a una red de difusión de cualquier tipo.

Los actos de difusión que contempla el TRLPI son los regulados en el apartado 2, letras c), d), e), f), i), y j) que se examinan a continuación. El resto de letras dentro de este apartado 2 hacen referencia a actos de comunicación pública que no son difusión, aunque como se ha indicado anteriormente, la convergencia bien podría borrar las fronteras entre algunos otros actos de difusión y la comunicación pública. Estos actos que no se consideran comunicación pública actualmente son:

- Art. 20.2.a): “*las representaciones escénicas, recitaciones, disertaciones y ejecuciones públicas (...) mediante cualquier medio o procedimiento*”. Se trata aquí de actuaciones en vivo y en directo del actor, ejecutante o del que recita o diserta ante su público. No hay difusión a través de redes de comunicación y por ello no se toma en cuenta para este capítulo.
- Art. 20.2.b): “*la proyección o exhibición pública de las obras cinematográficas y de las demás audiovisuales*”. En este apartado se contempla la exhibición de obras audiovisuales en cines y salas de proyección ad hoc.

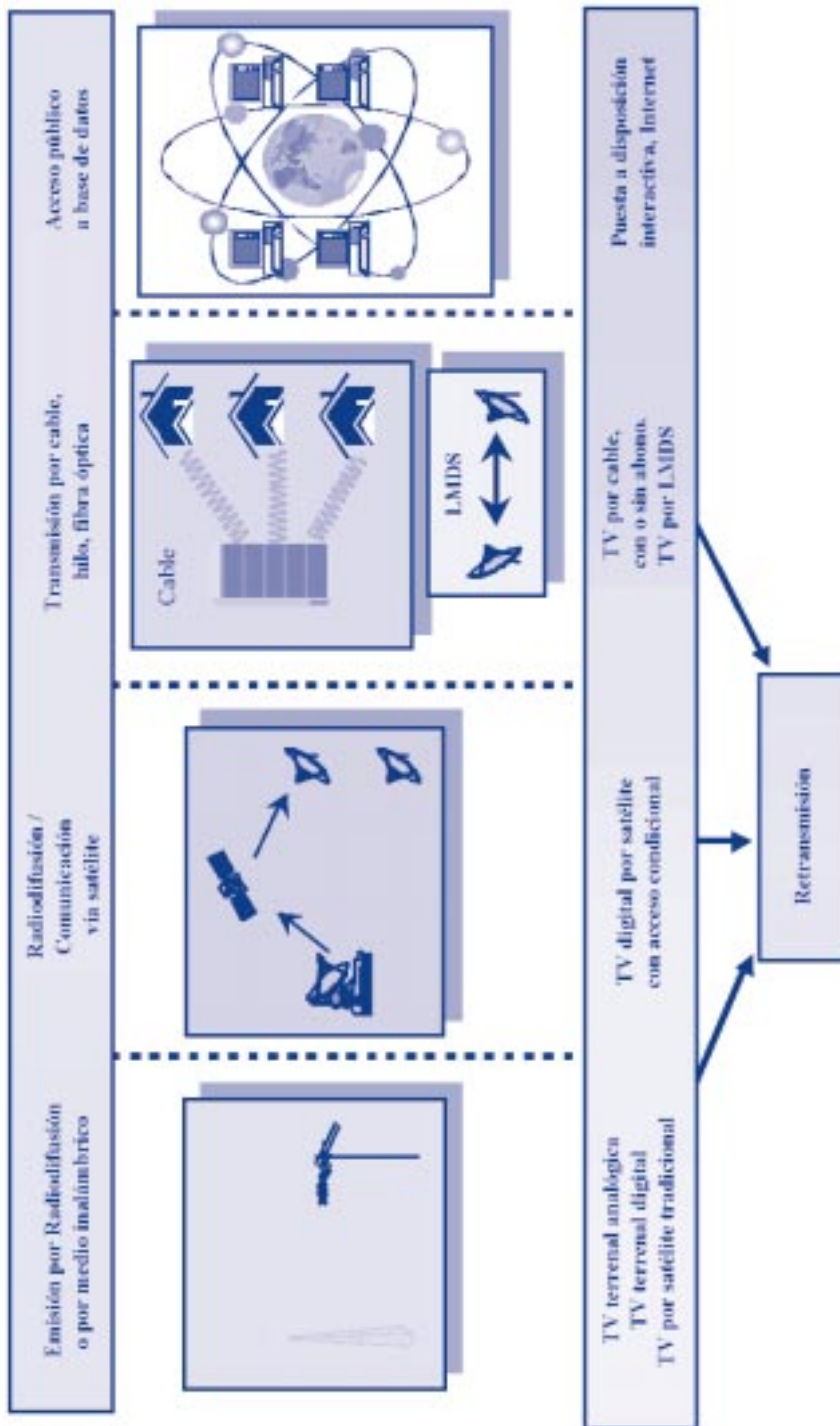


Figura 1. La difusión de contenidos a través de redes de telecomunicación.

- Art. 20.2.g): “*la emisión o transmisión, en lugar accesible al público, mediante cualquier instrumento idóneo, de la obra radiodifundida*”³. Por ejemplo, tener aparatos de TV o de música en establecimientos abiertos al público (bares, cafeterías, hoteles). También en este supuesto se generan los correspondientes derechos de propiedad intelectual, que deberá satisfacer el que explota el local o establecimiento público.

A continuación, se examinan los actos de comunicación pública que recoge el artículo 20.2 y que se corresponden con los modelos de difusión de contenidos considerados en el capítulo anterior.

En la Figura 1 sintetiza lo expuesto acerca de la comunicación pública y los modelos de difusión de contenidos examinados en los apartados siguientes.

2.2.1 LA EMISIÓN POR RADIODIFUSIÓN

La primera de las modalidades de difusión de contenidos que contempla el TRLPI es la emisión por radiodifusión o por medio inalámbrico, es decir, la que se produce mediante la utilización del espectro radioeléctrico. Aparece recogida en el Art. 20.2.c) como “*la emisión de cualesquiera obras por radiodifusión o por cualquier otro medio que sirva para la difusión inalámbrica de signos, sonidos o imágenes (...)*”.

La emisión es el tipo de difusión en el que se encuadra la televisión terrenal analógica o tradicional, así como la radio convencional.

El TRLPI incluye también en este apartado “*la producción de señales portadoras de programas hacia un satélite, cuando la recepción de las mismas por el público no es posible sino a través de una entidad distinta de la de origen*”. Es decir, alude aquí a la televisión por satélite en la primera modalidad que apareció en el mercado, por supuesto en abierto, en la que la emisión la realiza una entidad (entidad emisora), hacia un satélite; siendo otra diferente (entidad receptora) la que las recibe y las distribuye al público por cualquier procedimiento.

En definitiva, no hay aquí una difusión o comunicación directa al público vía satélite, un mecanismo que tecnológicamente apareció más tarde, sino que existe una entidad receptora que media entre la entidad emisora y el público. Si, por el contrario, la entidad de origen y la que se encarga de que la señal se reciba por el público fuera la misma, aunque sea a través de la utilización de una empresa de satélites (alquiler de transpondedores) habría una comunicación vía satélite, que tiene su propio régimen en los Arts. 20.2.d) y 20.3 LPI, tal como se deduce del texto legal.

También se podría incluir en este apartado la televisión por LMDS, por el tipo de tecnología de difusión que utiliza, las microondas, que son un medio inalámbrico o incorpóreo. Sin embargo, sus prestaciones pueden ser análogas a las del cable, y soporta unos servicios más cercanos a los que proporciona el cable que a los soportados por la televisión terrenal tradi-

³ Nótese como debería decir “difundida” en lugar de “radiodifundida”

cional o analógica. Por ello, es preferible incluirla conceptualmente en el apartado del cable, aunque no sea esto lo que se desprende del texto literal del TRLPI.

En resumen, la emisión por radiodifusión engloba:

- La difusión por radiodifusión o por medios inalámbricos, a cargo de una entidad emisora que es la responsable jurídica y tiene el control del proceso hasta su recepción por el público. Se trata de la radio y la televisión analógicas tradicionales, que utilizan para su difusión el espectro radioeléctrico. La futura televisión terrenal digital también se encontraría implícita en este apartado.
- La difusión por satélite, cuando la entidad emisora, que produce las señales portadoras de los programas que se dirigen al satélite es una entidad diferente de aquélla que las distribuye y hace llegar al público. Se trata de televisión por satélite en abierto, tal y como se utilizó en primer lugar, es decir, aprovechando el transporte de señales de televisión que efectuaban los sistemas de satélites.

Desde el punto de vista de los derechos de la propiedad intelectual, se generan con el acto de emisión, por lo que será necesario, para su realización el consentimiento o autorización del titular de los derechos para la emisión de la obra y dará lugar al derecho a la remuneración correspondiente, que deberá ejercitarse frente a la entidad emisora, la responsable del acto de emisión contemplado y la que tiene el control técnico de la misma. Esto sucede tanto en el caso de la televisión analógica terrenal, como en la televisión por satélite tradicional y la radio (audio) tradicional.

2.2.2 LA RADIODIFUSIÓN / COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE

Es el segundo tipo de difusión de contenidos que se contempla en el TRLPI, concretamente en el Art. 20.2.d), que define “*la radiodifusión o comunicación al público vía satélite de cualesquiera obras*” como “*el acto de introducir, bajo el control y la responsabilidad de la entidad radiodifusora, las señales portadoras de programas, destinadas a la recepción por el público en una cadena ininterrumpida de comunicación que vaya al satélite y desde éste a la tierra... Cuando las señales portadoras de programas se emitan de manera codificada existirá comunicación al público vía satélite siempre que se pongan a disposición del público por la entidad radiodifusora, o con su consentimiento, medios de descodificación (...)*”.

Este apartado reproduce casi literalmente lo previsto por la Directiva 93/83/CEE del Consejo, de 27 de septiembre, sobre coordinación de determinadas disposiciones relativas a los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en el ámbito de la radiodifusión vía satélite y de la distribución por cable, incorporada al Derecho español por la Ley 28/1995, de 11 de octubre, derogada por el TRLPI.

En este tipo de difusión se encuadran dos tipos de televisión por satélite. Por un lado, la difusión directa de televisión por satélite en abierto y por otro, la televisión por satélite con acceso condicional, a la que se refiere explícitamente el párrafo segundo de este apartado.

A diferencia de lo que ocurre en la difusión por satélite examinada en el apartado anterior, que trata de lo que define como “emisión”, aquí la entidad difusora (o radiodifusora, en tér-

minos del TRLPI), se encarga tanto de la emisión de las señales portadoras de los programas, como de la recepción de las mismas por el público, tiene el control y la responsabilidad de todo el proceso. También es la responsable jurídica y la que tiene el control técnico de que la señal se reciba por el público al que va destinada directamente vía satélite y quien proporciona o autoriza el sistema de acceso condicional cuando la emisión va codificada.

Desde el punto de vista de los derechos de la propiedad intelectual, se generan con el acto de difusión, por lo que será necesario para su realización, el consentimiento o autorización del titular de los derechos de comunicación pública de la obra y dará lugar al derecho a la remuneración correspondiente, quien deberá ejercitarlo frente a la entidad difusora (“*radiodifusora*”, según TRLPI), la responsable y bajo cuyo control se realiza el acto de difusión vía satélite contemplado.

2.2.3 LA TRANSMISIÓN POR CABLE, HILO O FIBRA ÓPTICA

El tercer medio de difusión de contenidos a través de redes de telecomunicación recogido en el TRLPI, en su Art. 20.2.e) es la transmisión.

Define TRLPI la transmisión como la difusión de cualesquiera obras por hilo, cable, fibra óptica o procedimiento análogo (no inalámbrico), sea o no mediante abono. Emisión y transmisión son pues conceptos equivalentes, diferenciándose en el medio de difusión empleado, que en la emisión es por medios inalámbricos o mediante el “uso del espectro radioeléctrico”, mientras que en la transmisión, se utiliza hilo, cable u otro dispositivo. Tienen en común que se trata en ambos supuestos de la “difusión inicial” de programas, y se diferencian ambas de la retransmisión, recogida en el apartado siguiente, que consiste en la difusión de transmisiones o emisiones iniciales por una entidad distinta de la de origen.

Es en este medio en el que se encuadra la televisión por cable, digital o analógica, con acceso condicional o sin él.

La televisión vía LMDS se ha considerado también en este apartado. Como se ha apuntado anteriormente a pesar de que el LMDS sea una difusión inalámbrica (“emisión” y no “transmisión” según la terminología dominante en el TRLPI), su esquema técnico y de negocio en cuanto a la difusión de televisión podría aproximarse al de la transmisión por cable o al de las plataformas digitales de televisión por satélite. De hecho, en el artículo 20.2.f) del TRLPI se habla de la “retransmisión ... por cable o microondas” reconociendo esta similitud apuntada. Este último hecho no resulta extraño si se piensa que el artículo 20.2 e), que versa sobre la transmisión, proviene de 1987, cuando la posibilidad de existencia de LMDS era más bien remota, mientras que el artículo 20.2.f), acerca de la retransmisión, recoge de forma literal la directiva 93/83 de la CEE, escrita cuando la posibilidad técnica de efectuar una difusión inalámbrica en microondas equivalente a la transmisión por cable era cierta.

A efectos de los derechos de propiedad intelectual, la entidad transmisora de la obra que se difunde por cable o equivalente, será la responsable de obtener las autorizaciones necesarias para el acto de comunicación pública o difusión de la obra contemplado, así como de pagar

la remuneración correspondiente al titular de los derechos de explotación.

2.2.4 LA RETRANSMISIÓN

Se alude en el Art. 20.2.f) al cuarto tipo de difusión de contenidos contemplado especialmente por el TRLPI: *“la retransmisión, por cualquiera de los medios citados en los apartados anteriores y por entidad distinta de la de origen, de la obra radiodifundida”*, es decir, por radiodifusión inalámbrica, por comunicación vía satélite o por cable.

Este apartado es prácticamente idéntico al apartado e) del artículo 20 de la derogada Ley de Propiedad Intelectual, de 1987 (Ley 22/1987 de 11 de noviembre, de Propiedad Intelectual), que señalaba como acto de comunicación pública a la *“retransmisión, por cualquiera de los medios citados en los apartados anteriores y por entidad emisora distinta de la de origen, de la obra radiodifundida o televisada”*.

La novedad del TRLPI consiste en el segundo apartado, que recoge por primera vez una definición legal de retransmisión, *“se entiende por retransmisión por cable la retransmisión simultánea, inalterada e íntegra, por medio de cable o microondas, de emisiones o transmisiones iniciales, incluidas las realizadas por satélite, de programas radiodifundidos o televisados destinados a ser recibidos por el público”*⁴.

Esta definición proviene a su vez de la Ley 28/1995 de 11 de octubre, de incorporación al Derecho español de la Directiva 93/83/CEE del Consejo, de 27 de septiembre de 1993, sobre coordinación de determinadas disposiciones relativas a los derechos de autor y derechos afines a los de autor en el ámbito de la radiodifusión vía satélite y de la distribución por cable, concretamente del artículo 1.3 de la Directiva europea, según el cual *“a efectos de la presente Directiva, se entenderá por distribución por cable, la retransmisión simultánea, inalterada e íntegra, por medio de cable o microondas para su recepción por el público, de emisiones primarias desde otro Estado miembro, alámbricas o inalámbricas, incluidas las realizadas por satélite, de programas de televisión o de radiodifusión destinados a ser recibidos por el público”*.

Hasta esta Ley de 1995 de transposición de la Directiva, no existía por tanto una definición legal de lo que pudiera entenderse como retransmisión, siendo su única nota característica el que la entidad difusora fuera *“distinta de la de origen”*, así como la nota de la simultaneidad de la emisión, que requería la Convención de Roma, en su artículo 3º g).

Sin embargo, técnicamente, en la práctica, sí que tenía un significado preciso la retransmisión. Esta se produce cuando hay un programa que es radiodifundido o televisado por una determinada entidad, hasta ahora por el modo más habitual, es decir, televisión analógica terrenal, el cual es objeto de transmisión simultánea por otra entidad difusora, que capta, por ejemplo, la señal de un satélite y la difunde a su vez a través de otro medio, cable o satélite, y que llega por tanto a la vez, y sin modificar o alterar el contenido del programa, su empaquetamiento, etc, a los mismos o distintos usuarios que la emisión inicial; por eso es retrans-

⁴ Nótense otra vez las confusiones entre difusión y radiodifusión, cables y microondas, y emisión y transmisión.

misión.

Esto ocurría, por ejemplo, en el tiempo durante el cual se podían ver las cadenas españolas nacionales (Tele 5, por poner un nombre concreto) en abierto mediante antena parabólica a través del satélite Hispasat, cuando existía al mismo tiempo idéntico programa por vía terrenal. Otro caso muy conocido es el de Bélgica, donde se puede ver mediante cable (televisión analógica por cable) un buen número de emisoras nacionales (la televisión holandesa, las cadenas de televisión alemanas y otras) al mismo tiempo y de la misma forma que son vistas mediante radiodifusión en sus países originarios.

La adopción de la Directiva 93/83/CEE de 27 de septiembre de 1993, tuvo como objetivo primordial incorporar la consideración específica de la radiodifusión vía satélite y la distribución vía cable, especialmente en relación con los derechos de autor y derechos afines, a la regulación de un espacio único audiovisual europeo, que se había iniciado en 1989, con la Directiva 89/552/CEE de 3 de octubre, sobre coordinación de determinadas disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva con el fin de evitar la inseguridad jurídica en materia de estos derechos.

Ambos sistemas de difusión, la radiodifusión vía satélite y la distribución vía cable, habían sufrido un fuerte desarrollo en Europa desde la adopción de la Directiva de 1989, que tan sólo contemplaba genéricamente en su artículo 1 a) como “*radiodifusión televisiva*”, “*la emisión primaria, con o sin hilo, por tierra o por satélite, codificada o no, de programas televisados destinados al público*”, sin especificar ningún sistema de difusión y sin hacer mención de los derechos de autor y derechos afines, cuya regulación se completa pues con la Directiva mencionada de 1993.

El resultado fue una cierta inseguridad jurídica respecto a la propiedad intelectual en los nuevos esquemas de difusión de contenidos, satélite y cable, especialmente con la proliferación de las emisoras de televisión por cable analógicas por toda Europa. Con la Directiva de 1993, se pretende unificar las disposiciones nacionales en esta materia y acabar con la inseguridad jurídica en la adquisición y determinación de los derechos de la propiedad intelectual, sobre todo pensando en los esquemas de negocio entonces emergentes: la difusión vía satélite y televisión por cable. Nótese que el proyecto DVB sobre tecnología digital y acceso condicional en cualquier clase de difusión audiovisual comienza su desarrollo hacia 1993. En este contexto se dan las definiciones que se introducen en nuestro ordenamiento a través de la Ley de 1995 y posteriormente se recogen en el TRLPI de 1996.

En cuanto a la retransmisión, en relación con la radiodifusión o comunicación vía satélite, no hay problema: se aplica en los casos en que tradicionalmente se venía apreciando, independientemente de que en los nuevos esquemas de negocio su incidencia sea mayor o menor según las empresas. En el caso del cable y de la difusión a través de microondas, precisamente el modo de operarse técnicamente la transmisión / emisión hace que frecuentemente inter venga una emisión inicial que se envía a un satélite, el cual a su vez alimenta las cabeceras de distribución por cable y microondas. Sin embargo, los requisitos de la retransmisión están bien especificados, y sólo se producirá cuando sea simultánea, íntegra e inalterada. El legislador por tanto le da una dimensión restrictiva, de forma que el resto de actos de difusión que

no cumplan estas condiciones serán de emisión o transmisión.

De la regulación que de la retransmisión hace el TRLPI conviene destacar lo siguiente:

- Se exige el requisito, para que sea retransmisión, de que la entidad que la realiza sea diferente de la entidad de origen que realizó las emisiones o transmisiones iniciales. La retransmisión se produce, pues, cuando hay una entidad diferente de la de origen de la obra difundida. Por ejemplo, si es la misma entidad de origen que utiliza el satélite para llegar a usuarios diferentes, habría un nuevo acto de difusión que no es una retransmisión, sino una comunicación vía satélite, que daría lugar a la necesidad de nueva autorización de los titulares del derecho de comunicación pública y a la remuneración correspondiente. Salvo que nos encontremos en el supuesto del artículo 36 del TRLPI.
- Ha de ser simultánea, es decir, no puede ser en diferido. La emisión inicial y la retransmisión han de producirse simultáneamente. Si no es así, no habrá retransmisión, sino otro acto de difusión diferente, comprendido dentro del apartado del Art. 20.2 TRLPI que corresponda, según si es emisión o transmisión.
- Ha de estar inalterada e íntegra, es decir, debe ser la misma, no se deben haber producido cambios en la programación de la transmisión o emisión inicial. No habrá retransmisión si se altera la emisión, por ejemplo para hacerla más atractiva para los usuarios, sino otro acto de difusión diferente, comprendido dentro del apartado del Art. 20.2 TRLPI que corresponda, según si es emisión o transmisión.

Actualmente en España nos encontramos en un punto en el que convive la televisión terrenal tradicional analógica y la televisión por satélite digital, con dos plataformas, como ya se ha visto, y ya ha comenzado la cuenta atrás para el desarrollo de la televisión terrenal digital y de la televisión por cable, que aunque en algunos casos sea inicialmente analógica, evolucionará hacia la digitalización. En este contexto, el alcance de la retransmisión por lo que respecta a la televisión digital por satélite dependerá del esquema de negocio de la entidad difusora en cuestión. Por ejemplo, en el caso de Canal Satélite Digital lo que hace básicamente la entidad difusora es emisión, al basar su esquema de negocio en contenidos exclusivos en general, se aproxima más a una cadena de televisión. Por tanto, la retransmisión quedaría reducida a aquellos contenidos que se emiten en abierto y de los cuales por consiguiente no se ha adquirido la exclusiva, es decir las plataformas digitales se limitan a captarlos y difundirlos simultánea e íntegramente. Nótese que, sin embargo, si una plataforma ha de rellenar 60 canales de televisión, por ejemplo, puede que requiera un buen número de retransmisiones, aunque éstas no sean significativas para el negocio.

En cuanto a la televisión terrenal, hay que distinguir entre analógica y digital. Durante la etapa de transición hacia la digitalización, en que aún será analógica, no hay que esperar grandes cambios en cuanto a la retransmisión. Con tecnología digital, sin embargo, es probable que la difusión de contenidos siga el esquema ya visto para la televisión digital por satélite, y la incidencia de la retransmisión dependa del tipo o esquema de negocio de la empresa difusora. Si son programas adquiridos en exclusiva, habrá menos retransmisión, y si por el contrario, se limitan a retransmitir contenidos en abierto o de otras cadenas de televisión, la incidencia de la retransmisión será mayor. Los efectos de la digitalización son similares: aumen-

to del número de canales disponibles, manejo de diferentes tipos de información, (audio, video, datos), flexibilidad y facilidad en el acceso a la información, posibilidad aunque limitada de servicios interactivos que se suman a la simple difusión de contenidos propia de la televisión analógica, mayor calidad que aprecia el usuario, etc. Aunque habrá que esperar a la evolución respecto de los contenidos y la adquisición de los derechos sobre los mismos, la experiencia de lo ocurrido respecto a la televisión digital por satélite parece aplicable también a la televisión digital terrenal.

Lo mismo cabe decir respecto del cable, cuya implantación en España ha sido tan tardía respecto a otros países europeos, que, salvo una etapa transicional analógica, es previsible que se desarrolle ya con tecnología digital. El cable, como se ha visto en el capítulo anterior, proporciona a largo plazo una capacidad prácticamente ilimitada para ofrecer servicios interactivos. Esto hace que cambie significativamente el modo de entender la televisión, tanto por el empaquetamiento de los programas, como por los múltiples servicios asociados (guía interactiva de programación, vídeo bajo demanda, programación a la carta; en definitiva, personalización y aproximación a los gustos del usuario). Sin embargo, el cable también se enfrenta con incertidumbres tecnológicas y económicas, así que igualmente será necesario esperar a apreciar la evolución respecto de los contenidos. En cualquier caso, para que exista retransmisión habrá de reunir los requisitos de simultánea, inalterada e íntegra.

Desde el punto de vista de los derechos de la propiedad intelectual, cuando se produce una retransmisión, estamos ante un acto de comunicación pública nuevo y diferente, en definitiva ante un nuevo acto de difusión de contenidos. Así se deduce del propio Art. 20.2 del TRLPI, “Especialmente, son actos de comunicación pública (...)” y menciona entre ellos la retransmisión. En consecuencia, será necesario para su realización contar con la autorización de los titulares del derecho de comunicación pública, entre los que se incluirá además la entidad emisora o transmisora de origen, en su caso.

2.2.5 LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LAS BASES DE DATOS

En primer lugar se considera la regulación antes de la incorporación al Derecho español de la Directiva europea sobre protección jurídica de bases de datos de 1996.

Hasta la reciente Ley 5/1998, de 6 de marzo, de incorporación al Derecho español de la Directiva 96/9/CE, del Parlamento y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre la protección jurídica de las bases de datos, el derecho de comunicación pública de las mismas se hallaba regulado en el apartado i) del Art. 20.2 del TRLPI de 1996, que contemplaba específicamente como acto de comunicación pública al “acceso público a bases de datos de ordenador por medio de telecomunicación cuando éstas incorporen o constituyan obras protegidas”.

Este artículo había que ponerlo en relación con el artículo 12 del TRLPI, según el cual “También son objeto de propiedad intelectual, en los términos de la presente Ley, las colecciones de obras ajenas, como las antologías y las de otros elementos o datos que por la selección o disposición de las materias constituyan creaciones intelectuales, sin perjuicio, en su caso de los derechos de los autores de las obras originales”.

Cabe comentar lo siguiente respecto al antiguo apartado i) del Art. 20.2 TRLPI:

- Pueden constituir obras protegidas tanto las obras incorporadas a la base de datos, como la propia base de datos en sí misma.
- El apartado i) del artículo 20.2 recogía un acto de comunicación pública, en concreto, de un acto de difusión de contenidos, es decir, se trata de las denominadas bases de datos “on line” o en línea, en las que su puesta a disposición del público se realiza interactivamente a distancia. A diferencia de las bases de datos “off line” (por ejemplo, en CD-ROM, CD-I o DVD), en que la puesta a disposición del público se realiza mediante la distribución de copias. La Directiva 96/9/CE alude a las dos clases de bases de datos, incluyendo a ambas en su ámbito de protección.
- Para que sea un acto de comunicación pública se requería, por tanto: que el acceso sea público, es decir, que el acceso a la base de datos sea posible para un número en principio indeterminado de personas, y que sea a través de redes de telecomunicación.

La regulación de la protección de las bases de datos contenida en los artículos vistos provenía del artículo 20.2 apartado h) y del artículo 12 respectivamente de la derogada LPI de 1987, que tenían idéntica redacción.

El legislador español se adelantó al europeo esta vez, pues no fue hasta 1996, concretamente hasta la Directiva 96/9/CE de 11 de marzo de 1996 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la protección jurídica de las bases de datos, que se reconoce dicha protección a las bases de datos a nivel europeo a través del derecho de autor. Esta Directiva se examina a continuación (Directiva 96/9/CE de 11 de marzo del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la protección jurídica de las bases de datos).

La mayoría de los países europeos no contemplaban en su normativa interna una protección jurídica para las bases de datos. A causa de las diferencias existentes entre las legislaciones nacionales y de la inseguridad jurídica resultante y con el fin de incentivar las inversiones, se aprueba la Directiva mencionada.

En la Directiva se encuentra la definición de lo que se considera base de datos, a efectos de su protección jurídica: “*Las recopilaciones de obras, de datos o de otros elementos independientes dispuestos de manera sistemática o metódica y accesibles individualmente por medios electrónicos o de otra forma*”, es decir, recopilaciones de textos, sonidos, imágenes, cifras, hechos y datos.

Respecto de la regulación comunitaria merece la pena destacar lo siguiente:

- Una cosa es la base de datos en sí misma, es decir, su estructura, y otra diferente los contenidos que incorpora. El objeto de la Directiva es la protección del derecho del autor de la base de datos considerada como un todo, como una estructura, no incluye la de su contenido.
- Esto no significa que los contenidos (obras, datos, u otros elementos independientes, representaciones) carezcan de protección jurídica. Al contrario, estos contenidos son ya objeto de derechos de autor y derechos afines, y la protección jurídica que se otor-

ga a las bases de datos se entiende sin perjuicio de los derechos que subsistan sobre los contenidos de la misma. Así se dice en diversos artículos de la Directiva, especialmente en el 13, según el cual *“las disposiciones de la presente Directiva no afectarán la normativa relativa, en particular, a los derechos de autor, derechos afines o de otro tipo u obligaciones que existieran anteriormente sobre los datos, obras u otros elementos incorporados a una base de datos (...)”*. Hasta el punto de que cuando un autor o un titular de un derecho afín autorice la inclusión de determinadas obras o prestaciones suyas en una base de datos, mediante un contrato de licencia no exclusiva, puede un tercero explotar dichas obras o prestaciones con la autorización del autor o titular del derecho afín, sin que se le pueda oponer el derecho sui generis del fabricante de la base de datos (considerando 18 de la Directiva).

- La propiedad intelectual sobre la base de datos se concede a su autor, entendiendo por tal la Directiva, la persona física o grupo de personas físicas que hayan creado la base de datos. (Art. 4.1). Desde el punto de vista de los titulares de los otros derechos de propiedad intelectual que no sean autores (los artistas intérpretes y ejecutantes, productores de fonogramas y grabaciones audiovisuales, etc) está claro que la protección y gestión de su derecho vendrá referida exclusivamente a la de los contenidos de la base de datos, en la medida en que hayan colaborado en ellos, y nunca referida a la base de datos en sí misma, pues sólo se reconocen sobre ella derechos a su autor, y como se verá, también al fabricante.
- Se reconocen una serie de derechos exclusivos al autor de la base de datos en el artículo 5 (el de autorizar cualquier forma y por cualquier medio la reproducción total o parcial, sea temporal o permanente, por cualquier medio y de cualquier forma; así como cualquier traducción, adaptación, reordenación y cualquier otra modificación; cualquier forma de comunicación, exhibición y representación; cualquier forma de distribución al público).
- Se prevén una serie de limitaciones a estos derechos. En primer lugar, el derecho del usuario legítimo de la base de datos a realizar todos los actos que sean necesarios para poder acceder a su contenido y utilizarla normalmente. Y en segundo lugar, limitaciones internas o que pueden establecer los Estados miembros, relativas a: copias privadas (si bien no está permitida la copia privada de las bases de datos electrónicas), fines docentes o de investigación científica, fines de seguridad pública o en procesos judiciales y otras que tradicionalmente se reconozcan.
- Estas limitaciones en todo caso deberán respetar la denominada *“prueba de las tres fases”* del artículo 9 del Convenio de Berna: debe tratarse de determinados casos especiales, no se autorizan los actos contrarios a una explotación normal de la base de datos o que causen un perjuicio a los intereses legítimos de los titulares de los derechos reconocidos por la Directiva.
- Se crea un derecho sui generis nuevo: el del fabricante de la base de datos, al que se le reconocen los derechos de extracción y reutilización, que define la Directiva, sin perjuicio de los derechos existentes sobre las obras, datos o elementos contenidos en la base de datos. También se prevén una serie de limitaciones a este derecho, idénti-

cas a las previstas para el derecho de los autores, que igualmente deberán respetar los postulados de la prueba de las tres fases del Convenio de Berna.

Finalmente es necesario considerar la Ley 5/1998, de 6 de marzo, de incorporación al Derecho español de la Directiva 96/9/CE, del Parlamento y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre la protección jurídica de las bases de datos.

Esta Ley ha incorporado la Directiva mencionada directamente en el texto del TRLPI, modificando sólo aquellos aspectos que no se contemplaban en la regulación española. Precisamente el derecho de comunicación pública ha sido uno de los aspectos reformados en la Ley.

Entre estos aspectos nuevos, que se introducen en el TRLPI con la Ley de 1998, destacan los siguientes:

- Se recoge por vez primera el concepto de base de datos, que procede de la Directiva, en el Art. 12.2 TRLPI: *“Las colecciones de obras, de datos o de otros elementos independientes dispuestos de manera sistemática o metódica y accesibles individualmente por medios electrónicos o de otra forma”*.
- Se modifica el objeto de la propiedad intelectual para incorporar expresamente a las bases de datos, de acuerdo con lo previsto por la Directiva. Según el nuevo Art. 12.1 TRLPI: *“También son objeto de propiedad intelectual, en los términos del Libro I de la presente Ley, las colecciones de obras ajenas, de datos o de otros elementos independientes, como las antologías y las bases de datos que por la selección o disposición de sus contenidos constituyan creaciones intelectuales, sin perjuicio, en su caso de los derechos que pudieran subsistir sobre dichos contenidos”*. Para que puedan ser objeto de protección es necesario que constituyan creaciones intelectuales de su autor, como ya señalaba la Directiva, y se protegen en esa medida.
- Los derechos de propiedad intelectual sobre la base de datos se reconocen a su autor, y se crea un derecho “sui generis” del que es titular el fabricante de la base de datos.
- Como ya se ha visto, una cosa es la base de datos, en cuanto estructura, y otra diferente los contenidos que incorpora.

Así pues, el TRLPI se ratifica en lo ya previsto por la Directiva, esto es, que la protección se otorga a las bases de datos en sí mismas, en cuanto estructura, sin perjuicio de los derechos que subsistan sobre los contenidos que incorpora.

Así dice el mismo artículo 12: *“La protección reconocida en el presente artículo a estas colecciones se refiere únicamente a su estructura en cuanto forma de expresión de la selección o disposición de sus contenidos, no siendo extensiva a éstos”*.

Tampoco se aplica esta protección a los programas de ordenador utilizados en la fabricación o en el funcionamiento de bases de datos accesibles por medios electrónicos, según el Art. 12.3 TRLPI, pues los programas de ordenador ya están protegidos específicamente en el Título VII del Libro I, Arts. 95 a 104 TRLPI.

En cuanto al derecho de comunicación pública, el antiguo apartado i) del Art. 20.2 del TRLPI se desdobra en dos nuevos apartados, i) y j), con los que se pretende que tanto la base de datos

en sí misma como los contenidos que incorpora queden protegidos por el derecho de comunicación pública:

- El apartado i) nuevo, que se refiere a la protección de las obras o contenidos incorporados a la base de datos. Art. 20.2.i): “Especialmente son actos de comunicación pública (...) el acceso público en cualquier forma a las obras incorporadas a una base de datos, aunque dicha base de datos no esté protegida por las disposiciones del Libro I de la presente Ley”. Es decir, los contenidos de una base de datos que sea objeto de cualquier acto de comunicación pública están protegidos por los derechos de propiedad intelectual independientemente de que la base de datos esté protegida o no por estos derechos.
- El apartado j) añadido, que se refiere a la protección de las bases de datos como tales. Art. 20.2.j): “Especialmente son actos de comunicación pública (...) la realización de cualquiera de los actos anteriores respecto de una base de datos protegida por el Libro I de la presente Ley”.

Para que sea un acto de comunicación pública se requiere, por tanto, según la nueva redacción de estos artículos:

- Que se acceda públicamente en cualquier forma al contenido de la base de datos, es decir, que el acceso a la base de datos sea posible para un número en principio indeterminado de personas. Además, se ha suprimido la referencia a que sea por medio de telecomunicación, con lo que quedarían cubiertos no sólo los actos de difusión de contenidos, sino también otros, como por ejemplo, la consulta de las bases de datos in situ por el público, como sucede en las bibliotecas.
- Realizar cualquiera de los actos que el Art. 20.2 recoge como supuestos de comunicación pública. Cabe comentar lo mismo, parece que el ámbito de protección es más amplio ahora que con la antigua redacción del apartado i).

Hay que diferenciar, desde el punto de vista de la explotación de los derechos de la propiedad intelectual, los actos de comunicación pública o de difusión de los actos de reproducción, que son actos de explotación distintos y requieren por tanto autorización separada y específica y dan lugar al derecho de remuneración correspondiente.

Asimismo resulta conveniente distinguir entre los derechos del autor de la base de datos y los de los autores y titulares de los otros derechos de propiedad intelectual referentes al contenido de la misma.

Respecto del autor de la base de datos, tiene los derechos reconocidos a los autores y será necesaria por tanto su autorización y la consiguiente remuneración para poder proceder a su comunicación pública.

En este sentido señala la directiva que, a diferencia de lo que ocurre con las bases de datos incorporadas a un CD-ROM o DVD, es decir, a un soporte material, que se ponen a disposición del público mediante su distribución y se les aplica por tanto el principio del agotamiento con la primera venta dentro de la Unión Europea, en el caso de las bases de datos en línea, respecto de las que se realiza su difusión a través de redes de telecomunicación, y entran en

el marco de la prestación de servicios, no se aplica este principio del agotamiento, y cada prestación en línea es un acto que requerirá autorización.

Si la base de datos en línea se incorporara además a un soporte material para su venta, también será de aplicación el derecho de reproducción que asiste al autor, teniendo en cuenta las excepciones al derecho del autor que se prevén por la Directiva para permitir el uso de la base de datos por el usuario legítimo de la misma y también sobre reproducciones con fines privados, científicos, etc.

Respecto de los autores y los titulares de los otros derechos de propiedad intelectual sobre los contenidos de la base de datos, sus derechos no se ven afectados por la protección que se brinda a la base de datos, luego será necesario que el autor o titular de los derechos de explotación de la base de datos haya obtenido su autorización para incluir las obras, sonidos o elementos dentro de la base de datos, con anterioridad a la creación de la misma.

Esta autorización deberá comprender los derechos de reproducción y comunicación pública, ya que será preciso digitalizar la obra, datos o elementos, fijarlos previamente en un soporte electrónico de una forma determinada que constituya una base de datos, lo que equivale a su reproducción, pues según el TRLPI “se entiende por reproducción la fijación de la obra en un medio que permita su comunicación” (Art. 18). Habrá aquí un acto de reproducción previo y diferente a la comunicación de la obra.

Otros aspectos que cabe mencionar de la nueva regulación de las bases de datos, son los siguientes:

- Se recogen las limitaciones a los derechos exclusivos del autor de la base de datos ya vistas a propósito de la Directiva. Por un lado, el derecho del usuario legítimo de la base de datos a realizar todos los actos que sean necesarios para poder acceder a su contenido y utilizarla normalmente. Por otro, que no se precisa autorización del autor de una base de datos ya divulgada cuando: se trate de una copia privada (si bien no está permitida la copia privada de las bases de datos electrónicas), o se utilice con fines docentes o de investigación científica, fines de seguridad pública o en procesos judiciales, además de las previstas en el artículo 31 TRLPI (para uso privado de invidentes). Estas limitaciones, en todo caso, no podrán aplicarse de manera que causen un perjuicio a los intereses legítimos del autor, o vayan en detrimento de la explotación normal de la base de datos. (Art. 40 bis TRLPI). Se recogen pues las exigencias del artículo 9 de la Convención de Berna.
- Se crea en el Título VIII del Libro II un derecho sui generis nuevo: el del fabricante de la base de datos, que puede autorizar o prohibir la extracción y/o reutilización de la totalidad o parte sustancial del contenido de la base de datos, sin perjuicio del derecho del autor sobre la base de datos y de los derechos existentes sobre las obras, datos o elementos contenidos en la base de datos. También se prevén una serie de limitaciones a este derecho, similares a las previstas para el derecho de los autores, que igualmente deberán respetar los postulados de la prueba de las tres fases del Convenio de Berna.

Con el estudio de la comunicación pública de las bases de datos, se termina el catálogo de actos de comunicación pública especialmente contemplados por el Art. 20.2 del TRLPI, pero no es una enumeración exhaustiva, como se ha señalado, pues “se entenderá por comunica-

ción pública todo acto por el cual una pluralidad de personas pueda tener acceso a la obra sin previa distribución de ejemplares a cada una de ellas”.

En este sentido, el apartado siguiente aborda la cuestión de los nuevos servicios convergentes basados en el paradigma de Internet.

3. LOS NUEVOS SERVICIOS CONVERGENTES

Este apartado considera los nuevos servicios que, fruto de la convergencia de los sectores del audiovisual, las telecomunicaciones y la informática, se denominan ya servicios tipo Internet o servicios interactivos a la carta. Es decir, dentro de este apartado se sitúa la difusión de contenidos a través de Internet, y los nuevos servicios asociados a ello.

En este trabajo, se ha abierto para los nuevos servicios de difusión basados en Internet un nuevo epígrafe. No se han incluido dentro del apartado sobre el acceso público a bases de datos, Art. 20.2 i) y j) del TRLPI, ya que este artículo está pensado únicamente para el acceso a distancia a bases de datos entendidas como tales, bien sea a través de Internet o de algún otro medio de acceso⁵. Sin embargo, los nuevos servicios suponen un paso más allá de este simple acceso. Se trata, como se verá más adelante, de nuevos servicios digitales “a la carta”, con indefinida capacidad de personalización, interactivos y multimedia. El potencial de crecimiento de estos servicios y su capacidad para abrir nuevos mercados es tan amplia que, aunque de momento estén en fase de desarrollo, la Comisión Europea ha considerado necesario regularlos específicamente.

3.1 LA REGULACIÓN EUROPEA

La importancia que cobra la regulación de los derechos de propiedad intelectual (derechos de autor y derechos afines) que tienen por objeto estos nuevos servicios y productos se ha plasmado en diferentes documentos europeos⁶. En ellos se hace hincapié en el papel fundamental que desempeñan las actividades creativas e innovadoras en el desarrollo de la sociedad de la información.

Cabe destacar entre ellos el Libro Verde de 19 de julio de 1995 “*Derechos de autor y derechos afines en la sociedad de la información*”⁷, que trata sobre los desafíos que suponen las nuevas tecnologías para los derechos de autor y derechos afines. Tras su publicación siguió un período de consultas, cuyos resultados se recogen en la Comunicación de la Comisión de

⁵ Lo habitual hasta la aparición de Internet era acceder a servicios de bases de datos por medio de línea telefónica o redes públicas de datos y utilizando una aplicación específica para la base de datos en cuestión.

⁶ Así, el plan de actuación de la Comisión “*Europa en marcha hacia la sociedad de la información*”, de 19 de julio de 1994. COM (94) 347 final. También el “*Informe Bangemann*” sobre “*Europa y la Sociedad de la Información*”.

⁷ Documento COM (95)382 final.

⁸ Documento COM (96) 568 final.

1996 “*Seguimiento del Libro Verde sobre derechos de autor y derechos afines en la sociedad de la información*”⁸, en los que se recoge la necesidad de la armonización de las legislaciones de los países miembros de la Unión en determinados aspectos.

Al mismo tiempo, los dos nuevos Tratados de la OMPI de 20 de diciembre de 1996, sobre derechos de autor y sobre interpretación o ejecución y fonogramas, se hacían eco de las mismas preocupaciones a escala internacional.

Resultaba necesario adoptar medidas legislativas de nivel europeo, que armonizaran la protección jurídica de los derechos de autor y derechos afines en los diferentes países miembros y los adaptaran a los retos de la sociedad de la información, al tiempo que dieran cumplimiento a las nuevas obligaciones derivadas de los tratados internacionales mencionados.

De este modo la Comisión Europea elabora una Directiva, inicialmente en fase de Propuesta, en concreto la Propuesta de Directiva del Parlamento y del Consejo relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines en la sociedad de la información, de 10 de diciembre de 1997⁹, en la que se prevé que a más tardar el 30 de junio del año 2000 los Estados miembros adopten las medidas legislativas necesarias para dar cumplimiento a la misma.

Actualmente se ha publicado (21-05-1999) la Propuesta modificada (Documento COM (1999) 250 final, recogiendo los comentarios y consideraciones sobre la primera versión de la Propuesta.

3.2 LA PROPUESTA MODIFICADA DE DIRECTIVA RELATIVA A LA ARMONIZACIÓN DE DETERMINADOS ASPECTOS DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS AFINES EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

El interés de esta Propuesta reside en que es la primera regulación europea de estos nuevos productos y servicios convergentes, que pretende actualizar y armonizar la protección jurídica de los derechos de la propiedad intelectual que recaen sobre aquellos, y dar respuesta a algunos de los muchos interrogantes que se plantean en relación con la digitalización, las transmisiones a la carta, los productos multimedia, etc.

Como señala la Propuesta, la expansión en los últimos años de los productos y servicios protegidos por los derechos de propiedad intelectual se ha visto impulsada por el desarrollo tecnológico, singularmente por dos factores: la tecnología digital y la aparición de nuevos canales de distribución (como la transmisión digital por satélite y cable o Internet).

La evolución hacia la convergencia de los sectores audiovisual, de telecomunicaciones y de informática va a potenciar aún más este crecimiento, al permitir el acceso a cualquier tipo de contenidos digitalizados (datos, sonido o imágenes) a través de cualquier medio de distribución (teléfono, satélite, cable, bucle de abonado telefónico, vía radio) o mediante productos

⁹ Documento COM (97) 628 final.

tangibles (CD audio, VHS, CDROM, CDI, DVD etc.) que se utilicen en el televisor, el ordenador u otros aparatos.

La Propuesta Modificada de Directiva tiene como objetivos fundamentales los siguientes:

- Armonizar las legislaciones de los Estados miembros en relación con la protección jurídica de los derechos de propiedad intelectual que recaen sobre los nuevos productos y servicios, con el fin de proporcionar la seguridad jurídica necesaria para estimular la creatividad y la inversión que hagan posible la sociedad de la información.
- Eliminar de esta manera los obstáculos o diferencias de la protección entre Estados que impidan el desarrollo de un mercado interior de estos productos y servicios.
- Mantener un elevado nivel de protección de los derechos de autor, establecer un equilibrio justo entre las distintas categorías de titulares y entre éstos y los usuarios.
- Desarrollar sistemas apropiados que permitan la gestión y protección electrónica de los derechos, para luchar contra la piratería. Este problema afecta sobre todo a los programas de ordenador, las grabaciones musicales y las obras audiovisuales, con pérdidas millonarias en estos sectores, y la Comisión considera que atañe incluso al funcionamiento del mercado interior.
- Incorporar las normas contenidas en los Tratados de la OMPI sobre Derechos de Autor y Derechos Afines a la regulación europea, para así dar mejor cumplimiento a las obligaciones internacionales.

3.2.1 LOS NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS OBJETO DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La Propuesta de Directiva distingue dentro del mercado de los productos y servicios protegidos por los derechos de propiedad intelectual entre las aplicaciones “*off line*” o fuera de línea y aplicaciones “*on line*” o en línea.

En el caso de las aplicaciones *off line*, se trata de productos tangibles, como puedan serlo un libro, un disco o un vídeo. Aquí se contemplan los ya mencionados CD audio, VHS, CDROM, CDI, DVD, etc.

La capacidad de estos productos aumenta más rápidamente que la de los servicios “*on line*” (el contenido de un Videodisco digital DVD puede ser 10 veces superior al de un CD). Los usuarios pueden grabar ya sus propios CD con audio, texto o imágenes con una calidad perfecta, por ejemplo. El problema de las copias para uso privado adquiere gran importancia, y lo contempla específicamente la Propuesta.

Las aplicaciones fuera de línea constituyen actualmente la parte más importante del nuevo mercado. Así, la edición electrónica, negocio al que cada vez se dedican más empresas del sector audiovisual, representará para el año 2000, según estimaciones de la Propuesta, entre un 5 y un 15 % del mercado editorial, con un valor de entre 8.800 y 12.400 millones de euros.

Dentro de las aplicaciones “*on line*” o en línea se contemplan aquí lo que la Propuesta denomina “servicios interactivos a la carta” a través de Internet u otras redes.

Se caracterizan por que los usuarios pueden permanentemente (en cualquier momento) acceder a una obra u otro trabajo afín almacenado en formato digital desde una base de datos y elegir la obra o trabajo deseado, el cual se transmite a continuación a través de Internet u otra red para su uso o copia por el usuario.

Según la Propuesta, estos servicios interactivos se encuentran aún en fase experimental o de desarrollo, ya que las redes todavía no tienen, en general, la capacidad necesaria para transmitir gran cantidad de datos con la velocidad adecuada (por ejemplo, la transmisión a través de Internet de los datos de un CDROM llevaría unas 17 horas con el acceso típico a día de hoy), y se requieren grandes inversiones para hacerlo posible, de forma que se calcula que realmente entre el año 2000 y el 2005 estarán realmente disponibles estos servicios. Por otro lado, no se duda que estas aplicaciones on line serán las que definirán realmente el acceso a contenidos del futuro.

En cualquier caso, y como ejemplo, en el mercado musical, ya se está comercializando música a través de las “tiendas electrónicas” o “tiendas de música en línea”, especialmente en EEUU, Alemania y Reino Unido. Además hay que coconsiderar las nuevas técnicas de compresión, que avanzan día a día, permiten disminuir espectacularmente el tamaño de los ficheros, por ejemplo con temas musicales, y consecuentemente el tiempo dedicado a su descarga de la red y aumentar su facilidad de almacenamiento¹⁰.

Según Forrester Research, firma de consultoría, el comercio electrónico de música será uno de los más pujantes. Según sus datos, la cifra de ventas pasará de 187 millones de dólares en 1998 a los 4.000 millones en el 2002¹¹

Otro ejemplo de la importancia que está cobrando el mercado de la música “on line” es el Proyecto Madison de IBM, en el que están interesadas en colaborar las cinco mayores compañías discográficas del mundo (Universal, Sony, Warner, EMI, Bertelsmann¹²), una iniciativa similar a la del formato MP3 que ya se está utilizando para la descarga electrónica de temas musicales. Estas compañías no habían entrado hasta ahora en el mercado “on line” por la falta de protección frente a reproducciones piratas, pero se está intentando ahora llegar a un estándar (la Iniciativa de Música Digital Segura, SDMI), que permita evitar la piratería¹³.

De la piratería y el mercado musical se trata más adelante, dentro del examen de los aspectos regulados en la Propuesta de Directiva, concretamente al tratar el derecho de reproducción.

En esta línea también se pronostica el fin de los formatos físicos de soporte de la información: discos, CDs o similares, sustituidos por el mero acceso a la información digital y su

¹⁰ El formato MP3 actualmente en boga en la red para temas de audio, permite reducir en un orden de magnitud el tamaño de los ficheros de audio de calidad CD, el tiempo para su descarga (con un acceso telefónico típico puede ser de tan solo unos minutos), y aumentar en un orden de magnitud la capacidad de almacenamiento de un CD. Ya existen comercialmente lectores “walkman” o para coche capaces de reproducir el formato MP3. También las empresas discográficas en su política de marketing ponen a disposición de los aficionados temas inéditos en formato MP3 en la red.

¹¹ Mikel Amigot, en LaBrujula.Net, 2 de febrero de 1999.

¹² Actualmente cuatro tras la fusión EMI - Warner.

¹³ Fuente: Expansión, lunes 18-1-1999, “Las discográficas temen a Internet”, por Alice Rawsthorn.

¹⁴ En este sentido es especialmente significativo el almacenamiento en la propia red como el de my.mp3.com, con todas las implicaciones sobre derechos de propiedad intelectual y piratería que conlleva.

almacenamiento, en el caso oportuno, sobre cualquier soporte¹⁴.

Un buen ejemplo del desarrollo de los servicios on-line son las librerías virtuales, que permiten comprar libros a través de Internet, y que en Estados Unidos están obligando a cerrar a muchas librerías independientes, que se ven presionadas así por la competencia del mercado “on line” y de las grandes cadenas de tiendas, segmento en el que prácticamente todas las empresas ya han abierto su página de ventas en Internet¹⁵.

En cualquier caso, a pesar de los evidentes avances de la tecnología digital, ésta coexistirá con la analógica durante unos años, calculados en torno al margen de cinco a quince.

3.2.2 ASPECTOS REGULADOS POR LA PROPUESTA MODIFICADA DE DIRECTIVA

La Propuesta contiene medidas legislativas para la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en relación los siguientes aspectos:

- El derecho de reproducción
- El derecho de comunicación al público
- Los mecanismos tecnológicos y la información para la gestión de los derechos
- El derecho de distribución de copias materiales, incluido el agotamiento del mismo

Otros aspectos que abordaba la Comunicación de la Comisión¹⁶ de 1996 son: la radiodifusión digital, la legislación aplicable, la gestión de los derechos y la protección de los derechos morales. Pero la Propuesta no los regula, sino que se limita a señalar la necesidad de realizar un estudio más detallado sobre ellos para poder emprender medidas legislativas.

De entre los problemas regulados por la Propuesta, a continuación se analizan los dos primeros: el derecho de reproducción y el de comunicación pública, pues son los que más interesan al objeto del presente capítulo.

3.2.3 EL DERECHO DE REPRODUCCIÓN

La armonización en la regulación de este derecho se justifica por dos razones:

- Las legislaciones nacionales difieren considerablemente en cuanto al alcance y las limitaciones de este derecho, por lo que resulta necesario definir los actos de reproducción protegidos y armonizar las excepciones lícitas al mismo.
- Los actos de reproducción temporal no están regulados, por regla general, con lo que existe inseguridad jurídica en relación con las reproducciones electrónicas de trabajos protegidos.

No obstante, conviene tener en cuenta que este derecho se ha armonizado ya en el ámbito

¹⁵ Fuente: El Mundo, jueves 31 de diciembre de 1998 “Internet acaba con la librería de la esquina”, por Andrea Orr.

¹⁶ véase la nota número 14.

comunitario en los siguientes aspectos:

- Los programas de ordenador, mediante la Directiva 91/250/CEE del Consejo, de 14 de mayo de 1991, sobre protección jurídica de programas de ordenador. Se incorporó al Derecho español mediante la Ley 16/1993 de 23 de diciembre, derogada expresamente por el actual TRLPI, ya que la introduce en su articulado dentro del Título VII del Libro I, Arts. 95 a 104 inclusive.
- Las bases de datos, mediante la Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre protección jurídica de las bases de datos. Se incorporó al Derecho español mediante la Ley 5/1998 de 6 de marzo.
- Los derechos afines, mediante la Directiva 92/100/CE del Consejo, de 19 de noviembre de 1992, sobre derechos de alquiler y préstamo y otros derechos afines a los derechos de autor en el ámbito de la propiedad intelectual. Se incorporó al Derecho español mediante la Ley 43/1994 de 30 de diciembre, derogada expresamente por el actual TRLPI, al introducirla en su articulado dentro del Libro II, que trata de “*Los otros derechos de propiedad intelectual*”.

En lo que respecta a los programas de ordenador y las bases de datos, la definición de reproducción es bastante amplia, engloba las reproducciones temporales y se contempla una lista exhaustiva de limitaciones a los derechos exclusivos de los titulares (Arts. 99 y 100 del TRLPI para los programas de ordenador, Arts. 5 y 6 de la Directiva 96/9/CE para las bases de datos). No es necesario por tanto ninguna norma que aclare el tema de la reproducción electrónica.

No ocurre así, sin embargo, respecto de los titulares de los derechos afines, por lo que subsiste aquí la necesidad de una armonización que tenga en cuenta los aspectos señalados.

Entrando ya en el examen de la regulación que contiene la Directiva sobre el derecho de reproducción, hay que destacar lo siguiente.

En primer lugar se reconoce a los autores (respecto de sus obras, original y copias), artistas intérpretes o ejecutantes (respecto de las fijaciones de sus actuaciones), productores (respecto de sus fonogramas y películas) y organismos de radiodifusión (respecto de las fijaciones de sus emisiones, ya emitan por procedimientos alámbricos o inalámbricos, incluyendo satélite o cable) el derecho exclusivo a autorizar o prohibir la reproducción directa o indirecta, temporal o permanente, por cualquier medio y en cualquier forma de la totalidad o parte de sus obras o trabajos afines. (Art. 2 de la Propuesta). Con ello:

- Se otorga a todos los titulares mencionados (autores, artistas, etc.) el mismo nivel de protección de sus obras o trabajos afines.
- La definición del derecho de reproducción es amplia y cubre todos los actos, sean en línea o fuera de línea, es decir, se trate de una reproducción tangible o intangible, sea directa o a través de una fase intermedia, sea permanente o temporal.

También se establece una lista exhaustiva de limitaciones y excepciones al derecho de reproducción en el artículo 5 de la Propuesta. Los Estados miembros no están autorizados a prever

excepciones distintas de las que aparezcan en la lista. Cabe señalar, respecto de ellas, lo siguiente:

- Se distingue entre: excepciones obligatorias, que son las que tienen mayor impacto sobre el mercado interior (En el artículo 5 de la Propuesta se establece una sola excepción obligatoria) y excepciones optativas, respecto de las cuales los Estados miembros son libres de introducirlas o mantenerlas, pero deberán en todo caso reunir las condiciones que señala la Propuesta y respetar la “prueba de las tres fases”¹⁷ del Art. 9 del Convenio de Berna. Esta denominada “prueba de las tres fases” ha sido introducida en el artículo 40 bis del TRLPI recientemente por la Ley 5/1998 de 6 de marzo, de incorporación al Derecho español de la Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre protección jurídica de las bases de datos.
- Se mantiene la igualdad de condiciones para los autores y los titulares de derechos afines. En este sentido, los principios de la “prueba de las tres fases” que deben respetar las limitaciones al derecho de reproducción se aplican tanto a los autores como a los titulares de derechos afines (artistas intérpretes y ejecutantes, productores o entidades de radiodifusión).

A continuación se consideran cada una de estas excepciones.

La excepción obligatoria implica que no requieren autorización las reproducciones temporales indispensables que formen parte de un proceso tecnológico temporal (accesorio y transitorio) cuya única finalidad sea facilitar un acto de explotación.

Tal como se recoge en el Art. 5.1 de la Propuesta: *“el derecho de reproducción no se aplica a los actos de reproducción temporal, tales como los actos de reproducción transitorios y accesorios, cuando formen parte integrante e indispensable de un proceso tecnológico, incluyendo aquellos que faciliten el funcionamiento de los sistemas de transmisión y cuya única finalidad sea facilitar el uso de una obra o trabajo y no tengan por sí mismos significación económica independiente”*.

Hay que señalar que esta excepción también ha de respetar la “prueba de las tres fases”.

Esta excepción obligatoria está pensada especialmente para las reproducciones temporales en línea. Hay que tener en cuenta que la tecnología de acceso a la información de cualquier tipo en Internet por medio de un navegador implica que se haga una copia, “cache”, de la información. Es decir la “navegación web” hace inherentemente copia de la información en el ordenador del usuario. Este proceso puede repetirse también en las instalaciones del proveedor de acceso, del operador de red y de otros agentes presentes en el sistema.

Sin embargo, cuando se hace copia cache de forma masiva en las instalaciones del proveedor de acceso, del operador de red y de otros agentes presentes en el sistema, con el objeto de mejorar la eficiencia del proceso de navegación dada la escasa capacidad de las redes de

¹⁷ La llamada prueba de las tres fases consiste en que las excepciones y limitaciones que los Estados miembros introduzcan al derecho de reproducción deberán respetar las siguientes tres condiciones: sólo podrán aplicarse en casos específicos, no deberán interpretarse de forma que los intereses legítimos de los titulares de los derechos se vean perjudicados injustificadamente, ni de manera contraria a la explotación normal de sus obras o trabajos afines.

comunicación actuales, no está claro que este proceso se encuentre dentro de la excepción obligatoria. Como ejemplo, cuando un usuario solicita o elige un vídeo a la carta o bajo demanda desde su ordenador personal a una base de datos, que puede estar situada en otro país, en el proceso de recuperación del vídeo solicitado, tras la primera copia que se realice en el lugar de la base de datos, se podrían producir numerosos actos de almacenamiento y copia por el camino hasta llegar al usuario en copias cache, además de las estrictamente necesarias desde el punto de vista técnico.

En cualquier caso, si no se exceptuaron estos actos para todos los Estados miembros, y en unos países se precisara autorización y en otros no, habría un obstáculo para la libre circulación de obras y servicios.

Con respecto a las excepciones optativas para los Estados miembros (Arts. 5.2 y 5.3 de la Propuesta), deben ajustarse a las condiciones previstas en el Art. 5 y a la “prueba de las tres fases”. A continuación se considera cada una de ellas.

La primera excepción optativa consiste en las reproducciones sobre papel u otro soporte similar, con la excepción de ediciones de obras musicales, en las que se utilice una técnica fotográfica de cualquier tipo (reprografía) u otro proceso con efectos similares, siempre que los derechohabientes reciban una compensación equitativa¹⁸ (Art. 5.2.a Propuesta de Directiva). Ha de ser por tanto reproducción sobre papel o similar. Los Estados que ya prevean un régimen de excepción para copia privada podrán mantenerlo, mientras que los que no lo tengan son libres para introducirlo o no.

En España, se permite la reproducción de obras ya divulgadas en forma de libros o publicaciones sin autorización del autor, si es para uso privado del copista y no es objeto de utilización colectiva ni lucrativa. Esta copia privada da derecho a una remuneración compensatoria en favor de los autores de las obras, juntamente con los editores (Art. 31.2º en relación con Art. 25 TRLPI).

La siguiente excepción trata sobre las reproducciones en soportes analógicos de grabación sonora, visual o audiovisual efectuadas por una persona física para uso privado exclusivamente personal y sin fines lucrativos, siempre que los derechohabientes reciban una compensación equitativa (Art. 5.2 b Propuesta). Cabe comentar lo mismo que en el apartado anterior: los Estados que ya prevean un régimen de excepción para copia privada (se entiende que analógica) de material de audio y audiovisual podrán mantenerlo, mientras que los que no lo tengan son libres para introducirlo o no.

En España, se permite la reproducción de obras ya divulgadas en forma de fonogramas, videogramas o de otros soportes sonoros, visuales o audiovisuales, sin autorización del autor, si es para uso privado del copista y no es objeto de utilización colectiva ni lucrativa. Esta copia privada da derecho a una remuneración compensatoria en favor de los autores de las obras, juntamente con los editores, los productores de los fonogramas o videogramas y los artistas, intérpretes o ejecutantes cuyas actuaciones hayan sido fijadas en los mismos (Art. 31.2º en

¹⁸ La compensación equitativa es una de las principales modificaciones en el paso de la propuesta inicial a la propuesta modificada.

¹⁹ Esta es otra de las principales modificaciones de la propuesta modificada sobre la propuesta inicial.

relación con Art. 25 TRLPI).

Las copias analógicas y las digitales, a recomendación del Parlamento Europeo, no reciben el mismo tratamiento en la Propuesta¹⁹. En concreto el Art. 5.2 b bis dice *“en relación con las reproducciones en soportes digitales de grabación sonora, visuales o audiovisuales efectuadas por una persona física para uso privado exclusivamente personal y sin fines lucrativos, sin perjuicio del uso de medios técnicos operativos, fiables y eficaces para proteger los intereses de los derechohabientes; de cualquier modo debe garantizarse una compensación equitativa a todos los derechohabientes por toda copia digital privada”*.

Efectivamente el rápido desarrollo de la tecnología puede pronto superar las expectativas de los legisladores, al permitir realizar copias privadas digitales cada vez con mayor facilidad y menor coste para el usuario. Ya se ha mencionado que las nuevas técnicas de compresión digital permiten disminuir espectacularmente el tamaño de los ficheros y por consiguiente el tiempo dedicado a su descarga de la red y aumentar su facilidad de almacenamiento, como por ejemplo el ya aludido formato MP3 que se está utilizando en Internet para temas de audio. Estos acontecimientos pueden hacer que las previsiones legislativas se queden cortas.

Una posibilidad es la que permite la misma Propuesta: en aquellos Estados que, como España, se sigue un sistema de remuneración compensatoria, se podría pensar en implantar un canon semejante al que actualmente se recoge en el artículo 25 del TRLPI, sobre los fabricantes de los equipos, aparatos y materiales idóneos para realizar las reproducciones para uso privado de libros, publicaciones, fonogramas, videogramas y otros soportes sonoros, visuales o audiovisuales. En este caso, el canon recaería sobre aquéllos programas y aparatos (¿y servidores?) que permitan la reproducción de obras en formato digital.

En cualquier caso, es necesario contar con datos fiables acerca de cómo el fenómeno de la copia privada digital puede afectar a los derechos de propiedad intelectual, así como al desarrollo de los mercados y de la industria de contenidos en general, para saber cuáles son las medidas a adoptar. La Comisión se muestra prudente a la hora de introducir mayores medidas de armonización dentro de la copia privada digital, a la vista de todas las incertidumbres actuales, si bien se compromete a realizar un estrecho seguimiento del mercado.

En cuanto a la copia privada analógica, existen indicios de que pueda llegar a desaparecer a medio plazo, y tiene menos importancia.

Un tema diferente es el de la piratería. Para que se trate de una copia privada es necesario, según la Propuesta, que la reproducción se realice *“para uso privado exclusivamente personal y sin fines lucrativos”*, los mismos requisitos que exige nuestro TRLPI en su artículo 31.2º: *“Las obras ya divulgadas podrán reproducirse sin autorización del autor y sin perjuicio en lo pertinente, de lo dispuesto sobre bases de datos, en los siguientes casos: (...) 2º Para uso privado del copista, (...), siempre que la copia no sea objeto de utilización colectiva ni lucrativa”*.

A sensu contrario, si la copia es para uso no privado, o es objeto de utilización colectiva o lucrativa, habrá un acto de piratería. Las técnicas mencionadas de compresión digital, que se encuentran disponibles en la red, facilitan la venta electrónica de discos, pero también facilitan enormemente los actos de piratería, hasta el punto de suscitar la alarma en la industria de

contenidos, que opina que más que promover las ventas en Internet, lo que hará será acabar con ellas y con las compañías dedicadas a la comercialización de contenidos. Por otro lado, en lo que es el signo de los tiempos, las empresas de contenidos no dudan en aliarse entre sí y con empresas de Internet porque perciben que la difusión de contenidos será de alguna manera, el medio futuro de llegar hasta los consumidores.

Los autores e intérpretes por su parte también han dirigido a Bruselas una carta abierta para pedir mayor protección de sus derechos frente a la piratería en Internet²⁰.

Otras excepciones optativas que se consideran en la propuesta modificada son:

- La relativa a los “*actos de reproducción con fines de archivo o conservación por parte de bibliotecas, archivos, instituciones pedagógicas, educativas o culturales*” (Art. 5 apartado 2c) siempre que no haya un beneficio comercial directo o indirecto. Se trata de la excepción prevista para las bibliotecas públicas y establecimientos equivalentes, ya contemplada en nuestro derecho en el Art. 37 del TRLPI para el derecho de reproducción. Conviene destacar que esta excepción no se aplica a las transmisiones en línea, que pertenecen no al derecho de reproducción, sino al de comunicación pública, para el que no se prevé esta excepción. Por tanto, las entregas en línea de obras u otro trabajo afín o su puesta a disposición por una biblioteca o establecimiento similar a través de una página web, necesitarán de autorización de los titulares de los derechos de propiedad intelectual, autorización que se gestionará a través de contrato, bien sea individual o colectivo.
- Cuando se trate de fijaciones efímeras realizadas por organismos de radiodifusión por sus propios medios y para sus propias emisiones (Art. 5 apartado 2d). En este sentido hay que indicar que la Comisión rechazó una propuesta de introducir una excepción para las entidades de difusión relativa a la utilización digital de sus producciones archivadas.

Además los Estados Miembros podrán establecer limitaciones a los derechos de propiedad intelectual y derechos afines en el caso de ilustración con fines educativos o de investigación científica (citando la fuente y con compensación equitativa para los derechohabientes), para personas con minusvalías (sin carácter comercial), para extractos en conexión con la información (citando la fuente y si fuera posible el nombre del autor), con fines de crítica o revisión (indicando la fuente y si fuera posible el nombre del autor), y finalmente, por motivos de seguridad pública o para garantizar el correcto desarrollo de un proceso administrativo, parlamentario o judicial.

Estas limitaciones son comunes para los derechos de reproducción y de comunicación pública.

En el artículo 6 de la Propuesta se establece la obligación para los Estados miembros de adoptar una protección jurídica adecuada²¹ (medidas tecnológicas) frente las actividades siguientes:

- La acción de eludir sin autorización cualquier medida tecnológica efectiva destinada a

²⁰ El País, 19 de enero de 1999, “400 músicos piden a la Eurocámara que se protejan sus derechos de autor”.

²¹ Otro cambio significativo entre la propuesta inicial y la modificada.

proteger los derechos de autor o los derechos afines a los de autor definidos por ley, o el derecho sui generis, contemplado en el capítulo III de la Directiva 96/9/CE. Que la persona ejecute con conocimiento o con motivos razonables para pensar que persigue este objetivo.

- Todas aquellas actividades, incluida la fabricación o distribución de cualquier dispositivo, producto o elemento o la prestación de servicios no autorizados, que sean objeto de una promoción, de una publicidad o de una comercialización con el fin de eludir la protección o tengan como principal razón para su comercio o su uso limitado eludir la protección o estén principalmente concebidos, producidos, adaptados o realizados ante todo para permitir o facilitar la elusión de la protección.

Se entiende por medida tecnológica toda técnica, dispositivo o componente que esté destinado a prevenir o impedir la violación de los derechos de autor o afines.

Las medidas tecnológicas sólo se considerarán efectivas cuando el acceso a la obra o su uso esté controlado mediante la aplicación de un código de acceso o de cualquier otro tipo de procedimiento de protección, destinado a realizar este objetivo de protección de manera operativa y fiable, con la autorización de los derechohabientes. Estas medidas incluyen la descodificación, la desaleatorización u otra transformación de la obra.

A la luz de este artículo es interesante considerar la importancia que puede alcanzar el acceso condicional, no solamente en cuanto modelo de negocio relativo a la televisión digital, sino como el procedimiento paradigmático de difusión y acceso a contenidos en el entorno convergente.

Otra cuestión interesante es si esquemas de negocio como el de my.mp3.com²² son sostenibles a partir de este artículo de la propuesta modificada de directiva. Una revisión del texto cercana a la letra, lo permite claramente, ya que el responsable último sería el usuario (dueño de la copia privada protegida).

Es interesante destacar, en este sentido, que no se permiten las copias privadas de programas de ordenador (Art. 99 a) TRLPI), ni las copias privadas de bases de datos electrónicas (Art. 34.2.a) TRLPI).

Finalmente, hay que señalar que existe una condición general para todas las limitaciones y excepciones, en el Art. 5.4: que cumplan la **“prueba de las tres fases”** (véase la nota 17).

3.2.4 EL DERECHO DE COMUNICACIÓN PÚBLICA

Este apartado examina la denominada transmisión interactiva a la carta. Consiste en que una

²² Esquema de negocio basado en crear un espacio web personal donde se almacenan las copias mp3 privadas de los archivos musicales del usuario. Tiene la ventaja de que mp3.com cuenta con una base de datos enorme de ficheros mp3 por lo que realmente no es necesario subir físicamente el fichero al servidor en numerosas ocasiones. Por supuesto, el espacio personal así creado es privado (my.mp3.com obliga a firmar una cláusula que le exime de responsabilidades), pero es muy fácil compartir esta selección personal con otros usuarios (cediendo nombre de usuario y password, por ejemplo).

obra u otro trabajo afín almacenado en formato digital está puesto a disposición de los usuarios de forma permanente, de manera que pueden elegir el momento y el lugar desde el que acceder a ella. Como ejemplo, un usuario puede conectarse sobre Internet u otro tipo de red a una base de datos interactiva a la que solicita la pieza musical o de vídeo que desee. A continuación esta obra se transmite en forma digital hasta el ordenador del usuario, donde se usa (escucha, visualiza) o se almacena, en función de la licencia aplicable.

Tras las consultas que siguieron al Libro Verde de 1996 sobre Derechos de autor y derechos afines en la sociedad de la información, se desecharon los derechos de distribución y de reproducción para proteger este tipo de transmisiones.

El derecho de reproducción cubre las reproducciones que tienen lugar en el entorno en línea, pero no la transmisión en sí misma. Todos los Estados miembros estuvieron de acuerdo en que debía ser el derecho de comunicación pública el que cubriera las transmisiones interactivas.

De esta forma, los nuevos servicios a la carta que se prestan en el entorno en línea (de tipo Internet, Webcast, etc.) en la medida que incorporen obras protegidas o trabajos afines estarán protegidos por el derecho de comunicación pública, que es objeto de armonización por la Propuesta modificada de Directiva que se examina a continuación.

La armonización de este derecho a escala comunitaria se justifica por lo siguiente:

- El derecho de comunicación pública presenta diferencias sustanciales entre las distintas regulaciones nacionales dentro de la UE, tanto en lo relativo al grado de protección de los titulares del derecho, como en las limitaciones y excepciones aplicables a su ejercicio.
- Las distintas regulaciones nacionales no contemplan especialmente ni las transmisiones interactivas a la carta de obras protegidas o trabajos afines, ni las limitaciones aplicables a los derechos de propiedad intelectual en el nuevo entorno digital, es decir, a la explotación de material protegido en línea a la carta.
- Las diferencias existentes crean una inseguridad jurídica que es necesario evitar, máxime teniendo en cuenta que las transmisiones en línea tienden por naturaleza a la transnacionalidad.

No obstante, conviene tener en cuenta que este derecho se ha armonizado ya en el ámbito comunitario, aunque sólo de manera parcial, en los siguientes aspectos:

- Las bases de datos, mediante la Directiva 96/9/CEE²³, que establece un derecho general

²³ Directiva 96/9/CEE del Parlamento y del Consejo de 11 de marzo de 1996 sobre la protección jurídica de bases de datos.

²⁴ Directiva 93/83/CEE del Consejo, de 27 septiembre de 1993, sobre coordinación de determinadas disposiciones relativas a los derechos de autor y derechos afines en el ámbito de la radiodifusión vía satélite y la distribución por cable, incorporada al derecho español por Ley 28/1995 de 11 de octubre, derogada a su vez por el actual TRLPI, que la recoge en su articulado.

²⁵ La Directiva 92/100/CEE del Consejo, de 19 de noviembre de 1992, sobre los derechos de alquiler y préstamo y otros derechos afines a los derechos de autor, incorporada al derecho español por Ley 43/1994 de 30 de diciembre, derogada a su vez por el actual TRLPI, que la recoge en su articulado.

de comunicación pública, pero sólo para esta clase de obras.

- La radiodifusión vía satélite y la distribución por cable, mediante la Directiva 93/83/CEE²⁴.
- Los derechos de alquiler y préstamo y otros derechos afines a los derechos de autor, mediante la Directiva 92/100/CEE²⁵.

Todas ellas se mantienen intactas y vigentes, ya que se prevé que la nueva directiva se aplique sin perjuicio de sus disposiciones (Art. 1.2 de la Propuesta, que recoge otras dos Directivas más²⁶).

La armonización del derecho de comunicación pública en la Propuesta de Directiva examinada se produce de la forma que se explica a continuación.

Se concede a los autores un derecho exclusivo general en el ámbito comunitario de comunicación pública de sus obras, que incluye la denominada “puesta a disposición interactiva”, es decir, los actos de transmisión interactiva a la carta.

Así, dice el Art. 3.1 de la Propuesta de Directiva que *“se concederá a los autores el derecho exclusivo a autorizar o prohibir cualquier comunicación al público de los originales y copias de sus obras, por procedimientos alámbricos e inalámbricos, incluida la puesta a disposición del público de sus obras de tal forma que cualquier persona pueda acceder a las mismas desde el lugar y en el momento que ella misma elija”*.

Conviene destacar, respecto de los autores, que se trata de un derecho de comunicación pública general, que engloba todas las formas posibles de comunicación pública y todas las categorías de obras.

Este derecho exclusivo general de los autores que ahora se pretende armonizar en el ámbito comunitario, ya está contemplado del mismo modo amplio en el derecho español, en los artículos 17 *“corresponde al autor el ejercicio exclusivo de los derechos de explotación de su obra en cualquier forma, y en especial los derechos de (...) comunicación pública (...)”* y 20.1 del TRLPI *“se entenderá por comunicación pública todo acto por el cual una pluralidad de personas pueda tener acceso a una obra sin previa distribución de ejemplares a cada una de ellas”*.

La novedad se encuentra en que las transmisiones a la carta o puesta a disposición interactiva se hallan expresamente protegidas por el derecho de comunicación pública, que se otorga también con carácter exclusivo a los autores.

La armonización respecto de los titulares de derechos afines o de los otros derechos de pro-

²⁶ La Directiva 91/250/CEE del Consejo, de 14 de mayo de 1991, sobre la protección jurídica de los programas de ordenador, incorporada al derecho español por Ley 16/1993 de 23 de diciembre, derogada a su vez por el actual TRLPI, que la recoge en su articulado y la Directiva 93/98/CEE del Consejo, de 29 de octubre de 1993, sobre armonización del plazo de protección del derecho de autor y de determinados derechos afines, incorporada al derecho español por Ley 27/1995 de 11 de octubre, derogada a su vez por el actual TRLPI, que la recoge igualmente en su articulado.

propiedad intelectual opera de un modo diferente. No se produce en el ámbito comunitario el reconocimiento de un derecho exclusivo general de comunicación pública como sucede con los autores. Sí, en cambio, se les reconoce un derecho exclusivo en relación con la puesta a disposición interactiva de trabajos protegidos. Luego la armonización en el derecho de comunicación pública para los titulares de los otros derechos de propiedad intelectual que no son autores se limita al ámbito de la puesta a disposición interactiva.

Así, dice el Art. 3.2 de la Propuesta de Directiva que *“los Estados miembros concederán el derecho exclusivo a autorizar o prohibir la puesta a disposición del público, por procedimientos alámbricos o inalámbricos, de tal forma que cualquier persona pueda acceder a las mismas desde el lugar y en el momento que ella misma elija: a los artistas, intérpretes o ejecutantes (de las fijaciones de sus actuaciones), a los productores de fonogramas y de películas (de sus fonogramas y películas) y a los organismos de radiodifusión (de las fijaciones de sus emisiones, cualquiera que sea el procedimiento de transmisión, alámbrico, inalámbrico, satélite o cable)”*²⁷.

Hay que señalar que este derecho abarca tanto las interpretaciones sonoras como las audiovisuales.

Es necesario insistir en que la disposición no cubre las transmisiones no interactivas. La radiodifusión está excluida por tanto, incluida la digital (¿Y cuando sean programas interactivos?). Igualmente están excluidos los “servicios casi a la carta”, como el “vídeo casi bajo demanda”, en el que determinado programa se emite en distintas franjas horarias entre las que puede elegir el usuario.

Al igual que sucede con los autores, la puesta a disposición de las obras o trabajos afines puede hacerse tanto por procedimientos alámbricos como inalámbricos, en un lugar de acceso público, por lo que quedan excluidas las comunicaciones privadas, y debe ser interactiva y a la carta (en el momento que escoja el usuario).

No se aplica el principio del agotamiento al derecho de comunicación pública: (Art.3.3 de la Propuesta: *“Ningún acto de comunicación al público de una obra u otros trabajos contemplados en el apartado 2, incluida su puesta a disposición del público, podrá dar lugar al agotamiento de los derechos a que se refieren los apartados 1 y 2, el derecho exclusivo de comunicación pública, incluida la puesta a disposición interactiva de los autores y el derecho exclusivo de puesta a disposición interactiva de los titulares de derechos afines”*).

Así pues, la transmisión en línea de una obra o de un trabajo afín es un acto que se puede repetir un número indefinido de veces, y siempre exigirá autorización, dentro de los límites que legalmente se establezcan.

También hay que señalar que el simple suministro de instalaciones físicas para facilitar o realizar una comunicación, en sí mismo, no representa una comunicación al público en el sentido de los derechos de propiedad intelectual (Art. 3 apartado 4 de la propuesta modificada de Directiva)

²⁷ Por supuesto el cable es alámbrico y el satélite inalámbrico.

Como se señaló en el caso del derecho de reproducción, se establecen una serie de limitaciones al derecho de comunicación pública también en el artículo 5 de la Propuesta.

Estas limitaciones se aplican por igual a los derechos de autores y de los titulares de derechos afines y, como se mencionó anteriormente, son comunes a los derechos de reproducción y de comunicación pública, es decir, se aplican a ambos tipos de derechos.

Se permite a los Estados miembros que introduzcan estas limitaciones a los derechos de reproducción y de comunicación pública en los siguientes casos, siempre que se ajusten a las condiciones del artículo 5, que se detallan a continuación, y a la denominada “prueba de las tres fases”.

La excepción obligatoria hace referencia a los actos de reproducción transitorios e indispensables del proceso tecnológico y ya fue comentada en detalle en el apartado anterior. Asimismo las excepciones optativas fueron consideradas en el mismo apartado relativo al derecho de reproducción.

Con respecto a las limitaciones se consideran ahora en detalle.

La primera limitación hace referencia a los fines educativos o de investigación científica: Art. 5.3.a): *“Cuando el uso tenga únicamente por objeto la ilustración con fines educativos o de investigación científica, siempre que se indique la fuente y en la medida en que esté justificado por la finalidad no comercial perseguida, siempre que los derechohabientes reciban una compensación equitativa”*.

En nuestro derecho, aparece recogida en el Art. 32 del TRLPI que tradicionalmente se conoce como “derecho de cita”, con unas características muy similares, aunque es más amplia, al no limitarse a un derecho de explotación determinado. La novedad de la propuesta modificada de Directiva estriba en la introducción de una compensación equitativa, algo no habitual en este tipo de limitación.

Otra limitación es para uso de personas con minusvalías: Art. 5.3.b): *“cuando el uso se realice en beneficio de personas con minusvalías, guarde una relación directa con la minusvalía y no tenga un carácter comercial, en la medida en que lo exija la minusvalía considerada”*. En el TRLPI se recoge una limitación al derecho de reproducción (no al derecho de comunicación pública).

La siguiente limitación está en relación con informaciones de actualidad: Art. 5.3.c): *“cuando se utilicen extractos en conexión con la información sobre acontecimientos corrientes, siempre que se indique la fuente y, si fuera posible, el nombre del autor, en la medida en que esté justificado por la finalidad informativa que lo justifique, así como para la ilustración del acontecimiento de que se trate”*.

Existe también una posible limitación en citas críticas: Art. 5.3 d): *“cuando se trate de citas con fines de crítica o revisión, siempre y cuando éstas se refieran a una obra u otro trabajo que se haya puesto ya legalmente a disposición del público, se indique la fuente, y, si fuera posible el nombre del autor, y se haga un buen uso de las mismas, y en la medida que lo exija el objetivo específico perseguido”*.

4. COMENTARIOS GRETEL 2000

La convergencia introduce grandes interrogantes en cuanto a cómo debe ser la regulación de los contenidos. Considérese, por ejemplo, uno de los objetivos básicos de la regulación del audiovisual, que ha sido y es la protección del consumidor, básicamente mediante la observación y el control de los contenidos difundidos. Este método puede ser imposible de llevar a la práctica en un entorno convergente con la gigantesca cantidad de información disponible a través de las redes de comunicación.

Si se considera el caso de Internet, uno de los problemas más complejos al que se enfrenta la regulación de nuevos servicios estriba en el control de los contenidos que se difunden. Esquemas tradicionales como empezar a emitir contenidos para adultos a partir de ciertas horas de la tarde/noche no tienen mucho sentido con servicios convergentes. Como indicativo de la magnitud del problema, las soluciones propuestas hasta ahora: codificación de contenidos, clasificación de páginas web con contenidos “difíciles”, limitaciones al acceso, no parecen satisfacer completamente a los usuarios, los agentes involucrados y a los reguladores.

Otro aspecto del control de los contenidos es el que se refiere a la privacidad. La tecnología actual bien permite colocar una cámara digital en cualquier parte y difundir sus imágenes por Internet. Es muy conocida la experiencia de un grupo noruego, que quería llamar la atención sobre este punto, que puso una cámara a la entrada de un burdel y la conectó a Internet. Por otro lado, ya hay guarderías que ofrecen como un servicio más, conectarse y ver la sala de juegos de los niños, por ejemplo.

La proposición es por tanto no intentar controlar los contenidos directamente como se hacía en el audiovisual, sino pasar a un esquema similar al utilizado en los medios de comunicación tradicionales donde son las leyes generales las que se ocupan de solventar los problemas que pudieran ocasionar estos contenidos.

Al mismo tiempo es necesario definir una serie de contenidos de interés público (contenidos y no servicios) que deben ser promocionados para mantener los objetivos del regulador al respecto de diversidad cultural, pluralidad, protección de culturas locales, formación,

Con respecto a la propiedad intelectual, la preocupación reside en la pérdida de control por parte de los detentadores de derechos de la distribución /comunicación pública de contenidos. La solución pasa por hacer coherente el mundo de la propiedad intelectual con el de los servicios convergentes, algo

que no se ha producido todavía a través de la regulación. De hecho son notorios los ejemplos de nuevas tecnologías y nuevos servicios ofrecidos a través de Internet que bordean o simplemente no encajan en la visión tradicional de la regulación de la propiedad intelectual.

Las propuestas europeas de armonización de derechos de propiedad intelectual son un paso adelante en este camino, pero aún subsisten un buen número de interrogantes que la propia propuesta de directiva deja a consideración posterior como pueden ser la copia privada, la vigilancia sobre las tecnologías que pueden ser una amenaza a los derechos de propiedad intelectual o la distinción entre servicios de puesta a disposición al público y servicios personalizados.

LA ECONOMÍA DIGITAL

1. LA EXPLOSIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL: UN RESUMEN

El año 1999 ha sido el de la explosión de la economía digital. El *boom* del fenómeno Internet ha llevado a todos los agentes (administraciones públicas, sectores implicados en la convergencia, empresas, mercados financieros, usuarios y medios de comunicación) a tomar conciencia de la importancia del fenómeno. Este se percibe al filo del cambio de milenio como el mayor desafío de la economía-realidad y de la economía-ciencia.

A la vista de todo ello y de las carencias del aparato analítico y estadístico necesario para enfocar el fenómeno, en este informe tratamos de aproximarnos a la economía de la información y sus tecnologías digitales desde diferentes perspectivas (teórica, aplicada, macroeconómica y microeconómica). Su mayor virtualidad y potencialidad se deriva de que es capaz de cambiar el tipo de relaciones sociales, y por tanto la sociedad en su conjunto, por lo que en las próximas décadas guiará la economía y la sociedad con mayor claridad y contundencia que lo ha hecho durante la década de los noventa.

La nueva realidad reticular es capaz de redefinir tanto el espacio como el tiempo, actuando así sobre las dos principales limitaciones y coordenadas humanas. Pero las tecnologías de la información que operan esas nuevas redes y que acortan distancias y aceleran los cambios temporales, encuentran su mayor oportunidad a partir de los años ochenta en la creciente importancia alcanzada durante el siglo XX por la información y el conocimiento, que en las últimas décadas pasan a ser factores de producción cuanto menos tan importantes como el trabajo y el capital.

Por su posibilidad de lograr mayor eficacia y eficiencia, el valor y el empleo generado por los sectores en convergencia son mucho más dinámicos que el del resto de la economía. Aunque parezca increíble o incluso prestigiosos o acomodados economistas lo ignoren, en los países más desarrollados, el hipersector que opera con información y conocimiento es ya más importante que el de la vieja economía de los bienes, como explicaremos en este informe. Eso justifica que también el valor añadido generado en las actividades que transportan información sea ya también más importante, en esos países, que el acumulado por el transporte convencional de pasajeros y mercancías por tierra, mar o aire. Así sucede, por ejemplo, en Estados Unidos, e incluso en España, donde la economía basada en el conocimiento representa res-

pectivamente el 55,3% y el 38% del PIB y los respectivos sectores de tecnologías de la información explican de forma directa más del 8% o más del 5% del PIB anual, mientras que los transportes convencionales no llegan al 7% en un caso y al 4% en otro. En otras palabras: que la nueva economía del capital humano ha sustituido ya a la vieja economía del capital físico, sin que las estadísticas ni la academia oficiales se hayan dado cuenta de ello.

Sin embargo, todavía más importante resultan en términos comparativos los impactos inducidos de forma indirecta. Si se suman a los transportes de mercancías o de información las inversiones públicas en infraestructuras o las compras privadas de equipos, la comparación resulta mucho más favorable para el nuevo hipersector, puesto que la brecha pasa a ser del 11% del PIB frente a más del 15%: es decir, una diferencia de cuatro puntos de PIB, frente a la anterior de apenas un punto. Pero la mayor ventaja añadida de los transportes de información frente a los convencionales deriva de que en ellos predominan las externalidades positivas, mientras que en los otros dominan las economías externas negativas (muertes y otros siniestros por tráfico, degradación medioambiental, etcétera).

Al mismo tiempo, la mayor reducción de precios registrada en el transporte de información gracias al cambio tecnológico tiene el efecto de ampliar los mercados y de reducir la inflación y otros desequilibrios macroeconómicos, por obra de los incrementos de productividad que generan sus aplicaciones. La globalización es uno de sus frutos espaciales, aunque la creación de nuevas actividades y la dinámica de innovación y especialización no resultan menos importantes. Ello genera estímulos para la mayor movilidad de los factores productivos, causando los actuales círculos virtuosos, que han llevado a la economía norteamericana desde mediados de los años ochenta al ciclo de expansión más prolongado y estable que se recuerda, expansión que puede continuar durante las próximas décadas.

Gracias al carácter a la vez complementario y sustitutivo de las tecnologías de la información ante esas demandas de movilidad social, el hipersector tiende a ganar en el futuro tanta o más participación en el PIB como ha ganado en la última década, mientras que los transportes convencionales tienden a decrecer. Así lo indican tanto las aproximaciones estadísticas o macroeconómicas, como las aproximaciones microeconómicas, que veremos en los siguientes capítulos. Los primeros enfoques indican que las actividades económicas intensivas en información tienden a representar el 50% del empleo y una cuota creciente en la generación de valor de los países más desarrollados, como es el caso de los EEUU, cuya decadencia en su liderazgo económico y monetario está siendo afrontada con un nuevo liderazgo tecnológico.

2. PRINCIPALES COORDENADAS DE UN FENÓMENO EMERGENTE

Los primeros intentos de conceptualizar los cambios económicos y sociales emergentes, concretados en términos como los de la sociedad postindustrial (Daniel Bell), sociedad de la información y el conocimiento, era de la información, era digital, sociedad conectada, sociedad red, ciberespacio (conceptos acuñados por numerosos autores), e incluso los más ambiciosos de sociedad digital (José B. Terceiro) e infolítico (Gustavo Matías), van siendo asimi-

lados a medida que la realidad desborda muchas de esas conceptualizaciones y confirma la validez de otras.

Entre los cambios económicos, caben destacar los siguientes:

- La información, concebida por la teoría como un bien no exclusivo ni transparente (De Long), impone poco a poco su presencia creciente como “*commodity*”, de la mano de los grandes avances tecnológicos y de los cambios sociales.
- Los incrementos de productividad esperados, aunque en principio discutidos por la famosa paradoja de la productividad, empiezan a ser identificados como causa de “círculos virtuosos”, de externalidades importantes, de innegable rendimiento económico.
- En el desplazamiento de lo tangible a lo intangible, de una economía basada principalmente en la materia y la energía a otra centrada en la información, resulta especialmente percibida la mayor calidad y el superior rendimiento de los servicios, sobre todo de los más intensivos en información, más capaces, por tanto, de atraer sus nuevas tecnologías.
- Poco a poco se admite una gran integración de las funciones de la empresa en el espacio y en el tiempo, en su entorno, hasta el punto de que se lanzan afirmaciones tan tajantes como la de Andy Grove (presidente de Intel) en el sentido de que: “*en cinco años, todas las empresas estarán en Internet o no serán compañías*”.
- En la nueva economía, el objetivo de la producción es muchas veces no hacer mejores productos, sino productos más vendibles.

Estos cambios económicos son impulsados por otros cambios fundamentalmente sociales, entre los cuales analizaremos los siguientes:

- El paso de las relaciones personales de carácter lineal a las reticulares.
- La capacidad de las nuevas tecnologías de potenciar las relaciones humanas en el sentido de que amplían el alcance y potencialidad de los sentidos (sobre todo vista y oído, quizá en el futuro también gusto, olfato y tacto).
- La demanda de movilidad modifica los métodos y relaciones de trabajo.
- También cambian los objetivos de la educación y la formación.

La emergencia de Internet, que hoy comunica a 200 millones de personas, es un buen exponente y un mejor anuncio de profundas transformaciones estructurales, pues hace apenas 20 años que apareció y va camino de comunicar a 1000 millones de personas dentro de varios años y a 2.500 millones hacia el año 2020, según la presidenta de *Lucent Technologies (Fortune*, 15 mayo 1999).

Entre tanto, la economía-realidad va tejiendo unas redes desarrolladas a partir de la convergencia de todos y cada uno de los códigos antes separados y analógicos en torno al nuevo código digital, ya unitario. Redes desde las cuales se favorecen otras modalidades de convergencia (empresarial, sectorial, jurídica, cultural, monetario-financiera, institucional, etcétera), abriendo paso tanto a la globalización como a la localización en nuevos espacios de nuevas actividades y nuevas identidades.

Gracias al nuevo tipo de relación, estamos asistiendo a una maduración del cambio tecnológico que, entre otros efectos reflejados en la Figura 1, altera las fuerzas estructurales y provoca grandes modificaciones en el ámbito espacial. Junto al espacio físico y móvil tradicional, empieza a emerger a marchas forzadas como veremos más adelante, un nuevo espacio de flujos informativos que aceleran considerablemente la movilidad de los factores productivos (y no solo del capital, como lo han hecho inicialmente), impulsado por esas profundas transformaciones estructurales y por la relevancia estratégica de las tecnologías de la información.



Figura 1. Efectos de la maduración del cambio tecnológico.

Los cambios económicos revelados por la aparición de un espacio de flujos cada día en mayor competencia y complementariedad con el espacio físico, van más allá de alterar el espacio y el tiempo, las dos mayores limitaciones humanas. Sus efectos sociales inciden con fuerza en la retroalimentación de los cambios económicos.

3. LAS TIC, LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

La pujanza económica del fenómeno de la economía digital contrasta con el escaso bagaje teórico y empírico con el que cuenta su estudio, como veremos en otros epígrafes.

Ni siquiera algunos de los mejores economistas llegan todavía a distinguir entre tecnologías de la información y las comunicaciones (telecomunicaciones, informática y medios audiovisuales), contenidos informativos (flujos o mensajes transportados por tales tecnologías) y conocimiento (resultado de sumar a la materia prima informativa todos sus citados derivados, hasta convertir los flujos informativos en un verdadero stock o depósito de conocimientos). Se trata, sin embargo, de diferencias tan elementales como la existente entre la actividad de los medios de transporte (coches, trenes, barcos o aviones), los obje-

tos transportados (personas o mercancías) y el resultado de ese servicio en el conjunto de la economía.

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones como medios de transporte de datos, ideas, imágenes, etcétera se situarían entre el 5% en países como España y el 9% del PIB en los EEUU, aunque si se les añade el creciente valor de los contenidos informativos ya mediatizados alcanzan a duplicar esas cifras, de forma que el conjunto de la cadena de valor del multimedia o del hipersector informativo se situaría en los países más desarrollados entre el 10% y el 20% del PIB.

No obstante, si en vez de la información queremos estimar el más amplio fenómeno del conocimiento (integrado tanto por la información sobre atributos como por la información sobre técnicas o tecnología), nos iríamos en las economías más avanzadas del 35% al 55% del PIB y a una cifra algo mayor del empleo.

Todo ello reafirma la idea de que, junto al espacio físico, está surgiendo un espacio informativo, que lo sustituye en tanta o mayor medida como lo complementa. Y ello porque, a la hora de organizar económicamente una sociedad cada vez más compleja, la información pasa a ocupar un papel central en la economía-actividad, si no todavía en la economía-ciencia ni en su enseñanza, que tarda en darse cuenta de las consecuencias del cambio de una economía basada en el mando directo a otra cimentada sobre el control informativo.

Aunque la importancia del conocimiento fue resaltada por grandes economistas mucho antes que la importancia de la información, la segunda en ser tratada por el análisis económico suele ser previa y se refiere a una acción (la de informar, que consiste en transmitir un mensaje desde un emisor a un receptor utilizando un medio). En cambio, el primero se refiere a un estado (el de conocimiento). Por consiguiente, toda información en un sentido ordinario es conocimiento; sin embargo, no todo conocimiento es necesariamente información. De ahí que Fritz Machlup, cuya obra relacionada con el ámbito informativo resulta extensa, prefiriera utilizar el término “*conocimiento*” en sus clásicas aportaciones sobre *The production and distribution of knowledge*, donde resumía como principal razón para motivar a los economistas a estudiar de modo diferenciado la información: “*La producción de conocimientos es una actividad económica, una industria, si se prefiere*”. Y sus obras tratarían de corroborar que no es una “*industria*” cualquiera, sino la mayor, pues ya en el año 1958 la producción informativa en el PNB ajustado estadounidense se situaba en el 29%.

Los trabajos iniciales de Machlup, luego desarrollados por sus discípulos Rubín y Porat, se basan en una reclasificación de las actividades económicas que supone en realidad una reconceptualización y tiene como principal apoyo un enfoque de empleo en las actividades intensivas en información. Sin embargo, tan interesantes sugerencias no han sido seguidas por las estimaciones del sistema de cuentas nacionales de la ONU y las posteriores de los principales países, entre ellos los europeos a través del SEC (Sistema Europeo de Cuentas).

Han tenido que pasar cuarenta años para que una institución como el Banco Mundial, en su “Informe sobre el desarrollo mundial 1998/99”, titulado precisamente “*El conocimiento al servicio del desarrollo*”, empiece comparando el conocimiento con “la luz” de la economía,

“pues su ingravidez e intangibilidad le permiten llegar sin dificultad a todos los confines e iluminar la vida de los seres humanos en todo el mundo”. “El conocimiento”, agrega, “ilumina también todas las transacciones económicas: revela las preferencias, aclara los intercambios, orienta los mercados”¹.

Además de revelar la alta correlación entre conocimiento y desarrollo económico, el informe distingue dos clases de conocimiento: *conocimientos técnicos* o sobre la tecnología, como los relacionados con la nutrición, el control de la natalidad, la ingeniería de programas informáticos o la contabilidad, y *conocimientos sobre atributos*, como la calidad de un producto, la laboriosidad de un trabajador o la solvencia de una empresa. En los primeros, el Banco Mundial observa *diferencias de conocimientos* (los países en desarrollo poseen menos conocimientos técnicos que los industriales), mientras las dificultades planteadas a los países pobres por la insuficiencia de los conocimientos prácticos sobre atributos reciben el nombre de *problemas de información*.

Por supuesto que antes los problemas de información se anteponian a los del conocimiento, pues la UNESCO publicó en 1977 el llamado Informe MacBride, con la intención de definir las bases sobre las que se habría de asentar un Nuevo Orden Mundial de la Información y la Comunicación. Años después, H. I. Schiller caracterizaría en 1983 la *“Sociedad de la Información”* (hoy referencia programática de numerosas actuaciones y políticas de la Unión Europea) como aquella en la que se transmite *“una cantidad muy elevada de datos relativos a todo tipo de cuestiones individuales y nacionales, sociales, económicas y militares”*. Pero mucho antes el acento de los economistas clásicos se había centrado sobre el conocimiento y la información, como veremos en el apartado sobre desarrollo.

Es la fuerte demanda de información y conocimiento -es decir, la creciente intensidad informativa de la gran mayoría de las actividades económicas, relacionada con las necesidades de control y transacción- la que impulsa con fuerza la demanda de tecnologías de la información. Las tecnologías de la información tienen la función de procesar y transportar la información y el conocimiento, no de crearla ni de transformarla, aunque el avance tecnológico tampoco es ajeno a esos campos de la inteligencia artificial, que está en la base de la diferencia entre información (conocimiento sobre atributos) y conocimiento puro (conocimiento sobre técnicas).

Los nuevos procesos de crecimiento económico y desarrollo, alimentados por la expansión del comercio y de los mercados gracias a los avances tanto de los transportes convencionales como, sobre todo, de la información y sus nuevas tecnologías, generan una demanda creciente de ambos servicios para dar acceso físico o virtual respectivamente a unos mercados cada vez más extensos e interconectados. Esa demanda se explica en los crecientes costes de descentralización y coordinación del conjunto de las actividades económicas, que llegaron a causar una especie de *“inflación de costes organizativos”*, cuyo aumento generalizado en términos absolutos, e incluso por unidad de producto, fue luego la causa de la situación de crisis

¹ Banco Mundial, Informe sobre el desarrollo mundial 1998/99. El conocimiento al servicio del desarrollo, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1998.

económica de los años setenta y ochenta, al igual que ha empezado a ser en los años noventa (cuando las nuevas tecnologías digitales empezaron a aplicarse) la causa de la persistente recuperación registrada en Estados Unidos y otros países avanzados.

En resumidas cuentas, ha sido la emergencia de esa creciente complejidad el motor o locomotora de los nuevos modos de organización económica, alimentados por el conjunto de flujos informativos necesarios para crear, establecer, controlar y mantener las transacciones y relaciones contractuales constitutivas de una organización, así como por las nuevas formas institucionales que integran la nueva estructura del sistema

Hoy ya se admite que “*el conocimiento es imprescindible para el desarrollo, como para todo*”², porque para vivir hemos de transformar los recursos de que disponemos en cosas que necesitamos, lo que hacemos por medio del conocimiento. El problema es que las numerosas variedades de conocimiento, unidas a su ¿escasa? posibilidad de comercialización, presentan un formidable desafío a todo el que busque evaluar el efecto del conocimiento en el crecimiento económico.

Una amplia literatura, por lo demás interdisciplinar, se ha caracterizado en las últimas décadas por resaltar la importancia del conocimiento en lo micro y en lo macro. De ahí que sigan en el presente, y vayan a seguir en el futuro inmediato, los esfuerzos por evaluar su esfuerzo global en el crecimiento económico. En principio se ha procedido de forma indirecta: dando por supuesto que el conocimiento explica la parte del crecimiento económico que no se puede atribuir a la acumulación de factores tangibles e identificables, como el trabajo y el capital. El crecimiento no justificado por esos factores de producción –el valor residual del cálculo– se atribuye al crecimiento de su *productividad*, a la utilización de otros factores en forma más inteligente. Ese resto o valor residual de Solow, pionero en dicho planteamiento desde los años cincuenta, trata de cuantificar lo que se conoce convencionalmente como Productividad Total de los Factores (PTF), un cajón de sastre donde pueden haber otros factores ocultos que contribuyen al crecimiento, como las instituciones, por ejemplo.

Desde entonces, se han ofrecido muchas alternativas para explicar esa PTF, sobre todo el *capital físico* y el *capital humano* (un estudio citado por el informe del Banco Mundial revela que sólo el aumento de la tasa de escolarización explica el 25% del aumento del PIB de los EEUU entre 1929 y 1982). Pero aún así cada vez tiene mayor dimensión el residuo de Solow. Si este Premio Nóbel atribuyó a su residuo cerca de la mitad del crecimiento de los EEUU, trabajos más recientes y que estudian un gran número de países dicen que el capital físico explica ya menos del 30% de las variaciones. En consecuencia, el 70% o más hay que atribuirlo directa o indirectamente a los factores intangibles relacionados con el conocimiento (Nehru y Dhareshwar, 1960-88, King y Levine 1960-85 y King y Levine decenio de 1980).

Porat y otros estudiosos han analizado el fenómeno informativo a partir de estimaciones sobre el empleo generado por actividades intensivas en información, sobre todo centradas en los servicios. Gustavo Matías realizó sobre esas mismas bases metodológicas una estimación –la

² Ibidem. Pág. 16.

	Nehru y Dhareshwar, 1960-88	King y Levine 1960-85	King y Levine década 1980
Por el capital <i>per capita</i>	24	25	29
No explicada por la acumulación de factores, de la cual:	76	75	71
-Crecimiento de la PTF	60	57	79
-Covarianza del crecimiento PTF y la acumulación capital	16	18	-8

Fuente: Easterly, Levine y Pritchett.

Tabla 1. Desglose de las tasas de crecimiento en distintos países.

primera de este género publicada en España— que atribuía fuertes incrementos del empleo relacionados con dichas actividades, que nosotros preferimos presentar como informativas³.

En sólo una década, el tiempo que media entre 1982 y 1991, el empleo español en las actividades intensivas en información, ideas o conocimiento había pasado del 26% al 34% del total, aunque para entonces ya Estados Unidos y Canadá alcanzaban el 55%. Hace tiempo que en los EEUU son más los trabajadores dedicados a la producción y distribución de conocimientos, que los dedicados a la producción de bienes físicos.

4. APROXIMACIONES ESTADÍSTICAS

Los intentos de medir la información y el conocimiento en la economía no han llegado de momento a buen fin, aun cuando algunos economistas han atribuido al conocimiento (por exclusión del trabajo y el capital) la mayor parte de la generación del valor económico en las economías modernas. Prueba de esa ausencia de éxito, lo constituye el que todavía ni información ni conocimiento sean incluidos directamente en las cuentas nacionales, como consecuencia de las dificultades para medirlos y de que gran parte de la información siga sin valor de mercado. En cambio, si aparecen directamente en las estadísticas, aunque también de forma parcial y desarticulada, las llamadas tecnologías de la información y de las comunicaciones, que tienen la función de transportar la información y el conocimiento. Pero estos servicios, inicialmente limitados a las telecomunicaciones y recientemente extendidos a los “media” o servicios audiovisuales y de publicidad, en una convergencia de carácter multimedia que tiene como paradigma a Internet y que aparecen modelizados en los gráficos que siguen, son contabilizados por el valor añadido que generan.

En consecuencia, los equipos que utilizan aparecen como bienes industriales en los sectores electrónico e informático. También aparece como industria la producción editorial o musical, crecientemente integrada en el hipersector de la información como una parte más de los contenidos informativos, junto con la informática y las telecomunicaciones.

³ Matías, Gustavo. 1995. Telecomunicaciones en el umbral del infolítico. Telecomunicaciones. Situación. Servicio de Estudios del BBV, pág. 18.

Gracias a la agregación de estas estadísticas dispersas y que proceden de los propios sectores productivos o de las cuentas nacionales, podemos saber que el valor y el empleo generado por las actividades informativas que aparecen medidas en las estadísticas oficiales son mucho más dinámicos que los del resto de la economía. Pero hay que aclarar que tales estimaciones se centran fundamentalmente en las tecnologías de la información; es decir, en lo que denominamos transporte de información, no en la generación de la misma. De ahí que en los países con estadísticas más avanzadas, como los EEUU, se empieza a hablar (todavía por agregación posterior a las cuentas nacionales) del sector de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.

En efecto, estas estimaciones incluyen telecomunicaciones, informática y parte de los medios de comunicación (radio y televisión, no por ahora el sector editorial). No incluyen otros sectores en convergencia a los que el devenir de la economía mundial ligará a las telecomunicaciones y a la informática, como el mundo editorial y el de los medios informativos o la industria cinematográfica. Actividades todas ellas que han iniciado su convergencia en torno al fenómeno multimedia, y en concreto a Internet.

Por supuesto que no sólo se interconectan en nuestros días las redes telefónicas, las de televisión y las telemáticas. También empieza con éxito la interconexión de actividades, empresas y contenidos. La generalización de esta corriente de nuevo cuño provocará profundas transformaciones en los modos de producción, de trabajar y de hacer el ocio y los negocios, de cooperar en la investigación y de acceder a investigación y a la cultura. Así como en los modos de vender y comprar sin desplazarse de la empresa o del hogar, de desarrollar nuevos entretenimientos, de recibir asistencia sanitaria, de encontrar seguridad, de llevar la cuenta bancaria, de consultar al médico u otros profesionales, de organizar los viajes turísticos u otros desplazamientos, de regular el tráfico o de relacionarse con las administraciones públicas, además de seguir las noticias de actualidad, de consultar bases de datos o anuncios y de invertir en Bolsa o en otros activos.

Hoy por hoy el aparato estadístico se limita a estimar, y con grandes limitaciones, lo que hemos llamado las TI o las TIC, que generan un valor altamente variable en los principales países desarrollados. Pero las estimaciones realizadas por la OCDE, y las revisadas recientemente, que se basan en metodologías similares a las de Machlup, Rubín y Porat, confirman que la nueva economía de la información y el conocimiento es ya más importante que la vieja economía, si se agrupan los valores añadidos generados desde las manufacturas de media y alta tecnología hasta los sectores de finanzas, seguros, consultoría, servicios colectivos y personales, pasando por los servicios de comunicación. Concretamente, ya en 1996, antes de empezar la explosión de Internet, la nueva economía de la información y el conocimiento alcanzaba un 55,3% del PIB en Estados Unidos, en tanto que llegaba al 48,4% del PIB promedio de la Unión Europea, donde Alemania superaba con el 58% a los EEUU. También superaban o llegaban al 50% del PIB otros cinco de los países más avanzados, por este orden: Japón, Reino Unido, Suecia, Canadá y Francia. De otros importantes países europeos, la nueva economía representaba el año 1996 un 42% en Italia y un 38% en España.

Para estimar el transporte de dicha información, puede servirnos otro indicador de la OCDE: el gasto en tecnologías de la información sobre el PIB, incluyendo desde la producción de las

propias tecnologías (hardware), sus sistemas (software) y sus servicios y telecomunicaciones. Estados Unidos dedica al año el 7,8% de su PIB, contra el 5,9% de la Unión Europea y el 7,4% de Japón. Nueva Zelanda, Suecia y Australia superan el 8%, mientras que España se queda en el 4,1%, aunque por delante de Grecia, México, Polonia, Turquía, Italia, Hungría y Portugal.

The OECD Information Technology Outlook 2000 señala que la inversión media de sus países miembros en TIC alcanza el 7% del PIB y revela que en 1998 ese sector absorbió dos tercios de la inversión en capital riesgo en los EEUU, mientras que en Europa se multiplicó por siete entre 1994 y 1998. También indica que al terminar 1999 había en el mundo más de 200 millones de personas usando Internet. En los países más avanzados, las industrias de la información representan entre un quinto del PIB (Canadá en 1997) y al menos un tercio (EEUU en 1998). Pero también en 1998 hubo algún país europeo en el que más de la mitad de sus trabajadores, caso de Francia, usaron TI en sus empresas⁴.

Los indicadores de la OCDE permiten también comparar el esfuerzo de inversión en capital físico (propio de la vieja economía, como las infraestructuras, maquinaria y bienes de equipo) con las inversiones en capital humano o conocimiento (propias de la nueva economía, como educación, investigación y desarrollo y software). Estados Unidos invirtió en 1995 el 16,9% de su PIB en capital físico y el 8,4% en capital humano; mientras que la Unión Europea dedicó el 19% de su PIB a capital físico y el 8% a capital humano. Alemania y Japón superan a Estados Unidos en capital físico (más del 20%) y Francia, los países nórdicos y Canadá en capital humano (más del 9%).

Como escribía Guillermo de la Dehesa al comentar los datos, a pesar de todas estas mediciones, que muestran un acercamiento muy considerable de Europa a Estados Unidos en el desarrollo de la nueva economía, la realidad es mucho más compleja, ya que la nueva economía no consiste sólo en añadir PC, usuarios de Internet o teléfonos digitales, sino en reestructurar y adaptar la vieja economía a la nueva situación y es ahí donde Estados Unidos nos lleva una ventaja considerable⁵.

Estos y otros datos comparativos revelan que la situación española es de francas deficiencias en el despliegue y generalización de los equipos, así como en el trazado y consolidación de las redes de telecomunicación, lo que serán las infraestructuras del Siglo XXI, el tejido nervioso de la “sociedad de la información”. Como la televisión lleva en España aún más ventaja que en otros países al ordenador, deberíamos aprovechar cuanto antes ese activo para fomentar la convergencia de ambos equipos y de sus redes de transporte, pues el cable, el satélite, la televisión digital y la terrestre -todas a una- serán la ventana y plataforma de lanzamiento de múltiples servicios a distancia. En el conjunto de la Unión Europea, la industria electrónica es el único sector con alguna ventaja frente a Estados Unidos y ello en una relación de 3 a 2. En el resto de la carrera del “multimedia”, perdemos casi por goleada en publicaciones, en televisión y cine, en el resto de la imagen audiovisual, y sobre todo (en este caso

⁴ <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/prod/it-out2000-e.htm>

⁵ De la Dehesa, Guillermo, “Estados Unidos frente a Europa”, EL PAIS, 18-3-2000.

de 5 a 1) en dotaciones de informática, tarifas de acceso a la alta velocidad (10 a 1) y en el uso del teléfono (casi 4 a 1).

No obstante, tales estimaciones de impacto de las TIC –aun cuando no incluyan gran parte de los contenidos audiovisuales y editoriales o de otros sectores en convergencia, y mucho menos el conocimiento- corroboran que el efecto económico y localizador de los transportes de información es ya más importante que el de los transportes convencionales. Incluso en los países más avanzados los transportes de personas y mercancías apenas superan el 5% del PIB, y concretamente en España el 3,6% del VAB, el 4% de la remuneración de los asalariados y el 4,4% del empleo⁶. En una consideración más amplia, que incluye el efecto de las inversiones en infraestructuras y en equipos, en EEUU representaron el año 1996 un 11,1% del PIB, según estadísticas oficiales. Pero las externalidades negativas que generan a través de los accidentes de tráfico (casi un millón de personas fallecidas al año en todo el mundo, de acuerdo con el Banco Mundial), costes medioambientales, pérdidas de tiempo por las aglomeraciones, etcétera alcanzan el 4% del PIB en varios países⁷.

Si restamos este 4% al caso de EEUU, nos quedaría un 7% del PIB, y ello sin contar la creciente incorporación de información y sus tecnologías (sistemas de regulación y gestión, sistemas inteligentes de transporte, etcétera), que reduciría la cifra neta a poco más del 4%. Pues bien, en el año 1998 las tecnologías de la información –ese flujo que según Porat y otros puede alcanzar casi la mitad del PIB de los países más avanzados y que según relevantes teóricos de la localización como Jacobs genera grandes externalidades positivas a través de los desbordamientos tecnológicos- ya representaban el 8,2% de la economía norteamericana.⁸ A ello ha contribuido destacadamente el empuje reciente del fenómeno de Internet como mejor exponente de la convergencia.

Sin embargo, lo más relevante es que, mientras la participación de los transportes convencionales es decreciente incluso en su sentido más amplio comentado (pues apenas 15 años antes alcanzaba en EEUU el 12,5%, por lo que ha caído 1,4 puntos), la participación de los transportes de información es en las últimas décadas la fuerza más dinámica de las economías avanzadas. El citado informe del Departamento de Comercio norteamericano indica que las tecnologías de la información han pasado entre 1993 y 1998 –es decir, en apenas cinco años– de generar el 6,4% del PIB a superar el 8,2% del PIB, casi el doble que hace 14 años, en 1985. Sólo Internet ha pasado en este tiempo de no existir a explicar el 7% de todo el consumo de electricidad en los EEUU (*Global Forbes*, mayo 1999).

Entre 1987 y 1996, el mayor crecimiento de la economía del conocimiento se ha dado en Japón (lo que no le libró de la crisis de los años noventa), seguido de Estados Unidos y, en tercer lugar, de la Unión Europea. El crecimiento medio anual en TIC entre 1992 y 1997 ha sido del 1,2% en Estados Unidos y del 1,8% en la Unión Europea. Pero el crecimiento en Japón y en Estados Unidos ha estado basado, en mayor medida, en la producción de manu-

⁶ Herce, J.A. y De Rus, Gines, 1996, Fedea-Civitas, Madrid.

⁷ Nijkamp, P., Pepping, G., Banister D., *Telematics and Transport Behaviour*, Springer 1995, pág. 3.

⁸ Departamento de Comercio, 1998, *The Emerging Digital Economy Report*, p 6, <http://ecommerce.gov/danc1.html>

facturas de media y alta tecnología y el de la Unión Europea en los servicios basados en el conocimiento.

5. LA EXPLOSIÓN DE INTERNET

Tales revelaciones llevaron al Departamento de Comercio de los EEUU a dar carácter anual al informe y publicar *The Emerging Digital Economy II*, a finales de junio de 1999, para señalar que el *electronic commerce* (las transacciones en la Web), así como las industrias de las TI que lo posibilitan, “*están alterando el modo en que los americanos producen, consumen, comunican y juegan*”. Pero precisamente la explosión de Internet como paradigma de convergencia y de futuro se produjo a finales de 1999, cuando empresas como Ford y General Motors anunciaron su intención de trasladar toda su estrategia productiva y comercial desde el año 2000 a la red de redes, lo que sólo ante esos dos casos empujará a hacer lo mismo a cerca de 50.000 empresas en todo el mundo.

Ha sido en este último año del siglo XX cuando la mayor parte de las empresas han empezado a entender la profundidad de Internet y su poder de cambiar la economía. Medio centenar de libros, un incremento inusitado en los contenidos dedicados a ello por los medios de comunicación y una atención creciente de las Bolsas y los mercados financieros han contribuido al cambio de mentalidad, aunque la mayoría de las empresas de otros países avanzados tardarán todavía varios años en poder reaccionar. La explosión durará así al menos hasta el año 2003.

Lo que hace un par de años era un pronóstico de “visionarios” hoy empieza a ocurrir, incluso a mayor velocidad de lo previsto, porque el crecimiento desborda las más optimistas proyecciones del primer informe. El número de usuarios, según *The Emerging Digital Economy II*, se ha incrementado a un ritmo anual que al empezar 1999 rondaba el 55%, el número de *hosts* también crece a un ritmo del 46%, y el de servidores nada menos que al 128%, siendo el incremento de las direcciones registradas todavía superior, del 37%, según *Standard Industry*. Igualmente, International Data Corporation (IDC) ha estimado que, entre 1998 y 1999, los ingresos de los proveedores de Internet han crecido el 41% y sus proyecciones indican que seguirán a un ritmo anual del 28% al menos hasta el año 2003.

Según Nua, una firma de estrategias en Internet, en mayo de 1999 había 171 millones de personas en todo el globo con acceso a la red, la mitad de ellos en los EEUU y Canadá. Ambos países no sólo tienen ocupan esta holgada posición absoluta, sino que tienen también una alta participación en términos de renta por habitante. Datos más desagregados sobre una amplia variedad de fuentes muestran los porcentajes de población con acceso a Internet recogidos en la Figura 2.

En relación a la población, los EEUU, Canadá, Australia y los países nórdicos de Europa tienen al menos el doble de accesos logrados por Gran Bretaña, Alemania, Japón y Francia. En consecuencia, el liderazgo de los EEUU en el *e-commerce* está disminuyendo conforme otros países incrementan su participación en la economía digital global. Aunque su número de usuarios sigue al alza, por ejemplo, la participación de Estados Unidos y Canadá en el total mundial ha declinado desde el 62% de 1997 al 57% en mayo de 1999.

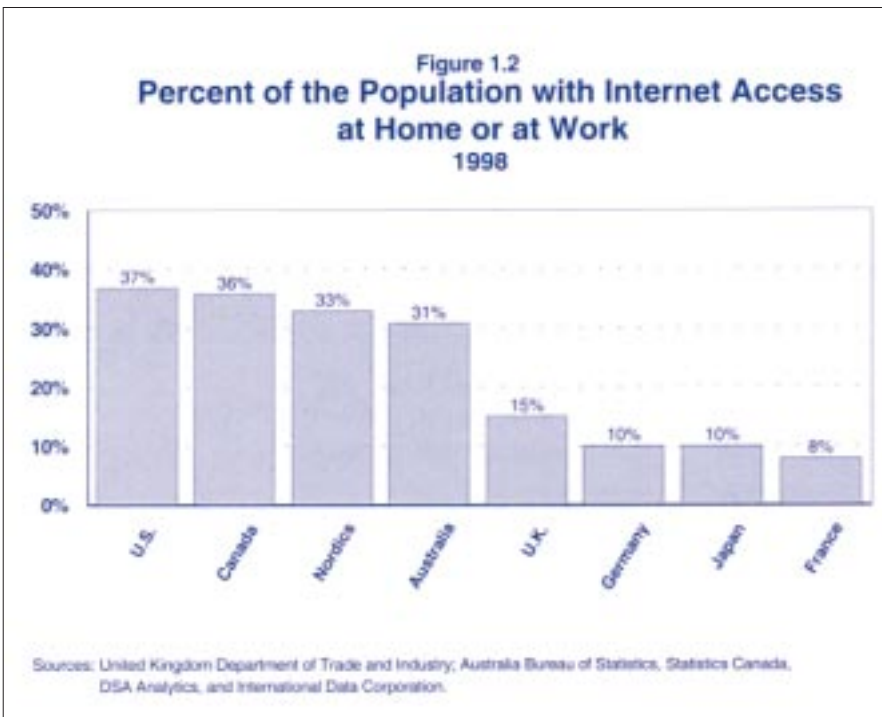
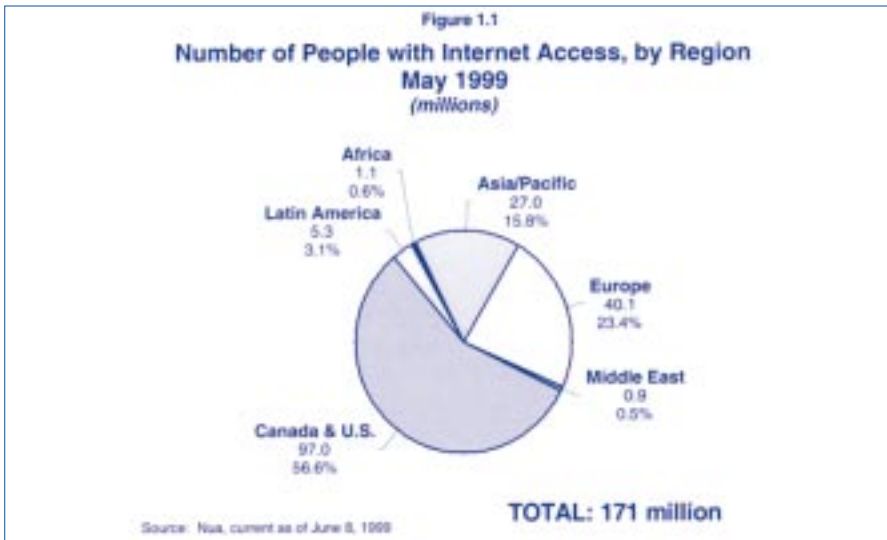


Figura 2. Número y porcentaje de personas con acceso a Internet.



Figura 3. Usuarios de Internet en la Unión Europea.

Estados Unidos está claramente muy por delante en Europa. Por ejemplo, en el número de *hosts* de Internet por cada 100 habitantes. En 1999 eran, en Estados Unidos, 9,5, mientras que en la Unión Europea eran sólo 3,5 por cada 100 habitantes. Sólo Finlandia superaba a Estados Unidos, con 11, y España e Italia estaban muy rezagados, con 1,1 por cada 100. Lo mismo se puede decir de la utilización de Internet. En Estados Unidos se utiliza por 45 personas de cada 100 y en la Unión Europea por 16. Y también en la penetración de los ordenadores personales en los hogares. En Estados Unidos el 40% de los hogares posee un PC y en Europa sólo el 20%, excepto en los países nórdicos, donde la media se acerca al 50%. Finalmente, también destaca el número de servidores web por cada 100.000 habitantes, que es de 6,5 en Estados Unidos frente al uno en la Unión Europea.

En lo único en que Europa desbanca a Estados Unidos es en el campo de la telefonía móvil digital donde tiene 20 suscriptores por cada 100 habitantes, frente a cinco en Estados Unidos. Ahora bien, las perspectivas a medio plazo muestran que la brecha entre ambos se va a ir cerrando con relativa celeridad. Por ejemplo, la cuota de usuarios de Internet en Europa va a aumentar en el año 2001 el 32% y la de Estados Unidos va a mantenerse por debajo del 50%. El volumen de comercio electrónico en Europa va a pasar de 2.600 millones de Euros en 1998 a 31.000 millones en el 2001.

Cierto que todavía los ingresos del comercio electrónico representan menos del 1% de todas las ventas minoristas. Pero su propio establecimiento, como el del conjunto de la red, empuja al alza a las TI productoras de ordenadores, *hardware* de comunicaciones, *software* y servicios). Si entre 1995 y 1998, esas actividades representaron cerca del 8% del PIB de los EEUU, también contribuyeron con un 35% al crecimiento económico.

Sin embargo, tan importante o más que este efecto crecimiento están siendo otros efectos (incremento del empleo y de las rentas, así como otros impactos propios de las redes), que justifican el hablar del advenimiento de una nueva economía, tanto a nivel macroeconómico como microeconómico, por cuanto muchas de las variables habituales se han alterado.

Así ocurre en primer lugar con la inflación, cuyo control desde hace muchas décadas se consideraba incompatible con las elevadas tasas de crecimiento de las rentas y del empleo. Ahora



Figura 4. Internet y la empresa española.

las estadísticas demuestran que en la segunda mitad de los años noventa tales variables han empezado a convivir, gracias precisamente a dos de dichos efectos de las TI: la bajada de los precios y los aumentos de productividad generados por ellas en el resto de la economía.

De un lado, en 1996 y 1997 (últimos años para los que había datos disponibles al publicarse el informe), las caídas de precios de las industrias productoras de tecnologías de la información contribuyeron a reducir la inflación total de los EEUU en 0,7 puntos porcentuales. Pero también permitieron, por ello, mantener bajos los tipos de interés, lo cual resulta todavía más difícil en un periodo de bajo desempleo.

De otro lado, las TI han sido también el motor de extraordinarias ganancias de productividad desde 1990 a 1997, cuando la media anual de crecimiento en el valor añadido o porción de PIB generado por cada trabajador creció nada menos que un 10,4%. Ello fue debido en gran parte a que en el propio subgrupo productor de bienes de tecnologías de la información el crecimiento ha sido de un extraordinario 23,9%. De ahí que, a pesar de que las industrias no productoras de tecnologías de la información apenas incrementaron en las mismas fechas su tasa anual de productividad una media del 0,5%, el conjunto del producto por cada trabajador no agrario casi triplicó esa tasa, hasta alcanzar una media anual del 1,4%.

Tampoco es de extrañar que, a la vista de estas cifras y sus proyecciones, el informe *The Emerging Digital Economy II* lance el pronóstico de que hacia el año 2006 al menos la mitad de la fuerza de trabajo norteamericana estará empleada en industrias productoras o usuarias intensivas de tecnologías de la información.

Los consiguientes procesos de innovación han incrementado la demanda de personal altamente remunerado, situado en el corazón de las TI, como científicos e ingenieros informáticos, por lo que sigue ampliándose la brecha entre las remuneraciones del hipersector de la información y del resto de la economía. De paso, han creado nuevas ocupaciones dentro de las productoras de tecnologías de la información, han cambiado los requerimientos en las actividades no vinculadas a las TI y han elevado las exigencias mínimas de formación en muchas otras ocupaciones.

La penetrabilidad de las tecnologías de la información, la variedad de sus beneficios para productores y consumidores, así como la velocidad del cambio económico en la era digital, han atestado los límites en el comportamiento de los índices de las variables económicas. En consecuencia, las agencias federales de estadísticas han adoptado medidas para mejorar sus colecciones de datos y análisis, aunque todavía queda mucho por hacer en este frente.

Ante datos como este, la conclusión de un informe del Gobierno norteamericano sobre los progresos en el *Framework for Global Electronic Commerce* es que, por sí solos, “*Internet y el comercio electrónico tienen el potencial de conducir el crecimiento económico mundial por muchas décadas*”. En consecuencia, el Gobierno seguirá persiguiendo la creación de una arquitectura política de mercado-dirigido para la nueva economía digital que la permita florecer, mientras al mismo tiempo protege a los ciudadanos de efectos potenciales negativos. Aunque los progresos hasta ahora han sido valorados como muy significativos, los gobiernos y los sectores implicados en todo el mundo reconocen ahora la importancia de esas nuevas actividades para los futuros éxitos económicos. “*Somos optimistas en el sentido de que los progresos realizados hasta la fecha continuarán durante el próximo año, de forma que los beneficios del comercio electrónico se noten en todo el mundo*”.

El umbral necesario para el hipercrecimiento del comercio electrónico, de acuerdo con un reciente informe de la prestigiosa consultora Forrester Research, se está configurando en los Estados Unidos entre 1998 y el año 2001. En la actualidad están a punto de crear similares condiciones para el lanzamiento, aunque con una demora de dos a tres años, Canadá, Gran Bretaña y Alemania. En una tercera oleada, aunque con una demora de otros dos a tres años, se incorporarían Japón, Francia e Italia, según refleja la Figura 5:

Por sectores, el crecimiento y su contribución al conjunto de la economía está siendo considerablemente mayor en la informática que en las telecomunicaciones; la relación es casi de uno a cinco a favor de la informática, que por sí sola habría aportado casi un cuarto del crecimiento total de los EEUU en los últimos años.

Sin embargo, ya han aparecido más que síntomas de que, por el ciclo del negocio, pronto ese efecto se desplazará hacia otros sectores de la economía norteamericana y mundial, como consecuencia de los llamados *network effects*. Quizá el principal de ellos, en lo que importa para la extensión de Internet, es el que *The Economist*⁹ llama el efecto apologético o evangelizador, basado en la necesidad que tienen las empresas situadas en la red de persuadir a sus proveedores y consumidores para que se incorporen a ella.

⁹ The Economist, 26 de junio de 1999, “*The net imperative*”, página 6 de “*A survey of business and the Internet*”.

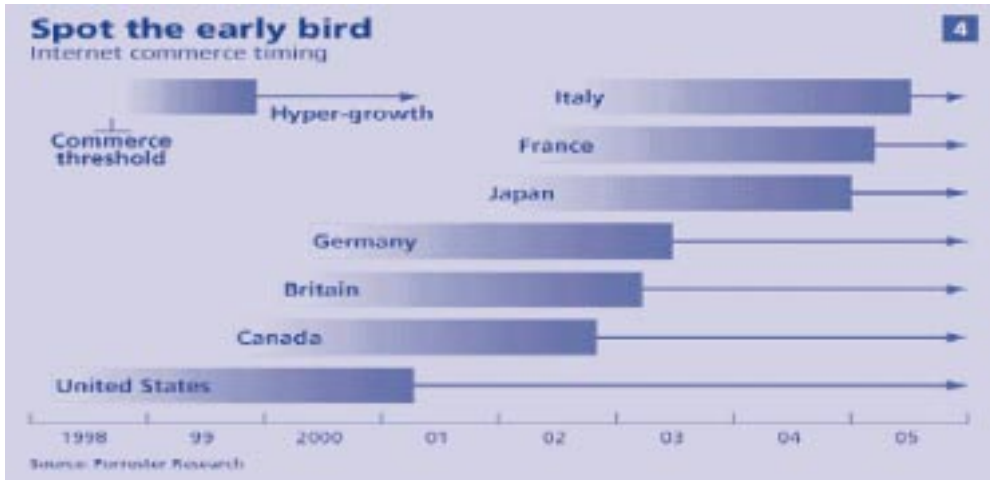


Figura 5. Oleadas de lanzamiento del comercio electrónico.

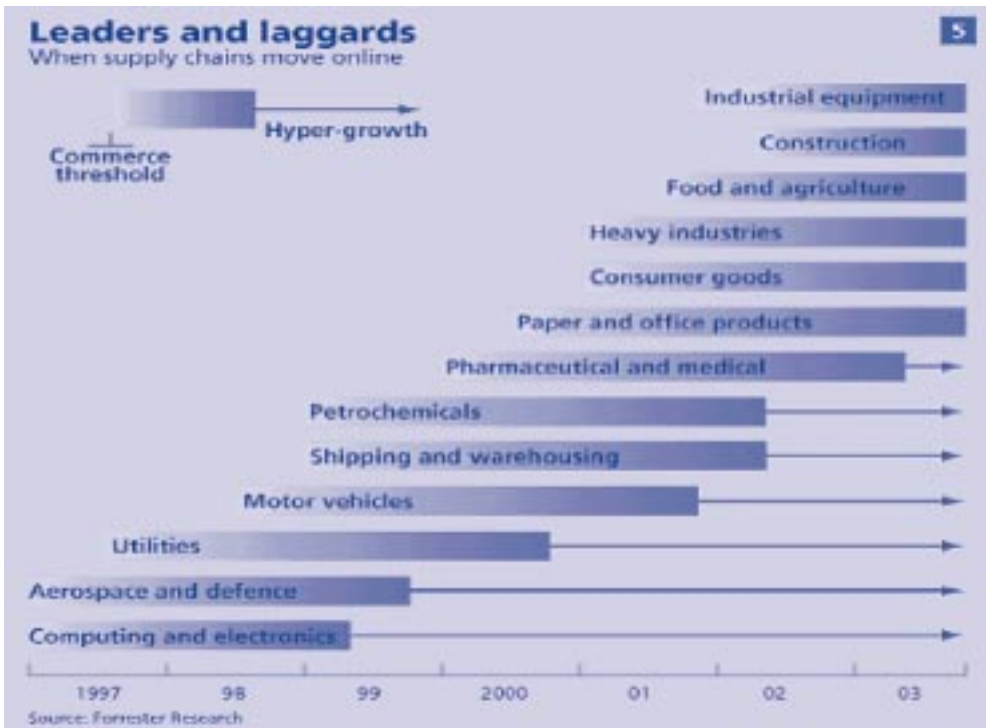


Figura 6. Fases de crecimiento de sectores económicos.

“Como los compradores y vendedores reducen sus costes y elevan su eficiencia al invertir en la capacidad de hacer negocios en Internet, es de su interés el persuadir más y más a sus partners para que hagan lo mismo, creando así un círculo auto reforzado”.

Es lo que hacen con miríadas de proveedores y clientes compañías como Cisco System, General Electric, Dell, Ford y Visa. Pero tras sectores como estos y otros muy intensivos en información y en sus tecnologías se espera que vengan otros muchos e importantes sectores. Lo que ha empezado a ocurrir con el sector de la informática y la electrónica, que ya ha atravesado el umbral y se dispone ahora a entrar en la fase de hipercrecimiento, se extendería en los próximos años a sectores como el farmacéutico, el de papel y material de oficina, el de bienes de consumo y, a partir del año 2001, hasta alimentos y agricultura, construcción y equipos industriales.

Los tres o cuatro años que pasarán en la mayoría de los sectores entre su entrada en el comercio electrónico y la fase de hipercrecimiento del mismo se explican en que se tarda más de dos años para empezar a formular una idea innovadora de negocio, establecer la presencia en la *Web* y empezar a dominar el sector elegido.

En consecuencia, el máximo despegue del comercio electrónico se espera hacia el año 2001. Así lo reafirma un reciente informe sobre las 500 mayores compañías del mundo realizado por *Economist Intelligence Unit* y la consultora Booz Allen and Hamilton, según el cual más del 90% de los *top managers* creen que Internet transformará o tendrá un gran impacto sobre el mercado global hacia dichas fechas.

Así lo cree también la famosa consultora *Forrester Research*, que ha lanzado el pronóstico de que el comercio de bienes inter-empresas basado en Internet se duplicará cada año durante los próximos cinco ejercicios, pasando de los 43.000 millones de dólares del último ejercicio hasta 1,3 billones de dólares hacia el año 2003. En el mismo periodo, el comercio de empresas a consumidores pasará de 8.000 millones de dólares a 108.000 millones de dólares, debido a que *el e-business* es ya mucho más importante que el *e-commerce* y a que las empresas están más deseosas y son más capaces de usar Internet que los particulares.

Lo cierto, sin embargo, es que pronósticos como los anteriores han sido desbordados por la realidad en los últimos años. Como señala el informe *Emerging Digital Economy II*, muchas previsiones realizadas hace apenas un año han sido revisadas al alza. En la primera entrega del informe se decía que el comercio inter-empresas crecería hasta los 300.000 millones de dólares hacia el año 2002, cifras que ahora muchos pronósticos consideran bajas, como el citado de *Forrester Research*, que multiplica por cuatro la citada cifra de hace un año. Igualmente, el pronóstico de que el comercio electrónico minorista alcanzaría los 7.000 millones de dólares en el año 2000 fue ampliamente excedido el año pasado, cuando se realizaron ventas de 7.000 a 15.000 millones de dólares, de forma que ahora se pronostica duplicar la cifra para el año 2002, hasta moverse 40.000 y 80.000 millones de dólares.

Un reciente informe de *Financial Executives Institute* y *Duke University* indica que la proporción de compañías norteamericanas que venderán sus productos en Internet pasará desde el 24% de 1998 al 56% en el año 2000¹⁰. Del 33% de hogares conectados en 1998, un 47%

¹⁰ FEI/Duke University Corporate Outlook Survey, March 29, 1999. (<http://www.duke.edu>)

realizaron compras durante los últimos seis meses, según Odyssey, firma investigadora del mercado¹¹.

En otros países avanzados el desarrollo es menor que en los EEUU. El Australian Bureau of Statistics ha estimado que sólo el 7% de los australianos adultos que accedieron a Internet en los doce últimos meses realizaron compras¹². Igualmente, para Europa IDC ha informado que sólo el 11% de los usuarios del Oeste compraron en el mismo período.

Las nuevas tecnologías han ayudado a crear nuevas relaciones y a extender los procesos de cadena de valor. Mientras ocurren estos cambios, se expanden los papeles de la logística y de los intermediarios financieros (casos de FedEx, UPS, American Express). Estos cambios en los procesos podrán traducirse en significativos ahorros de costes. Un estudio de American Express y Ernst & Young Management Consulting estima que el enlace entre la tarjeta de compras y un sistema *e-purchasing* puede ahorrar hasta el 95% de los costes de las órdenes manuales¹³.

Además, el *e-commerce* está dando alas a nuevas clases de intermediarios y negocios, como las subastas, los cyber-almacenes o las casas de divisas, que reducen las pérdidas de los vendedores o los costes de los compradores. En la Web, vendedores y compradores pueden participar en múltiples y simultáneas subastas en tiempo real, sin incurrir en la búsqueda física a lo largo del mundo o en costosos viajes.

También este tipo de nuevas actividades se concentra en los países con mayor desarrollo de Internet, aunque algunos países del Sur y de Asia tienen mayor número relativo de servidores de comercio electrónico que otros europeos más avanzados, por lo que también florecen mejor en ellos los infomediarios, cuya expansión puede observarse en la Figura 7 de *The Economist*.

La expansión de Internet en Europa es considerablemente menor que en los Estados Unidos. Relegada y/o alabada por un reciente estudio como “*el mercado de Internet con crecimiento más rápido y más interesante fuera de Norteamérica*”, la transición europea a la economía digital puede ser altamente diversa¹⁴.

El reconocimiento de los beneficios que puede traer la plena participación en la economía de la información no está limitado a los países más desarrollados. Para muchos de ellos, sin embargo, el *e-commerce* y el movimiento hacia una economía digital, en general están constreñidos por la brecha crítica de las infraestructuras. A nivel nacional y transnacional, los países en desarrollo están siendo forzados a determinar cómo pueden beneficiarse de la emergente economía digital, dadas sus otras necesidades y las condiciones de sus infraestructuras eléctricas y telefónicas. Incluso para un país como Sudáfrica, que ha hecho grandes esfuerzos en los últimos años, los problemas son formidables. En 1994, menos de un 40% de los hogares sudafricanos tenían electricidad; ahora más del 63% están conectados a la red eléctrica.

¹¹ Odyssey's Homefront Study, Business Wire, March 22, 1999

¹² Australian Bureau of Statistics, *Use of the Internet by Householders*, March 1, 1999. (<http://www.abs.gov.au>)

¹³ American Express press release, May 25, 1999. (<http://www.americanexpress.com>)

¹⁴ Marius Meland, *Europe: The Next Frontier*, Forbes, March 29, 1999. (<http://www.forbes.com>)



Figura 7. Servidores de comercio electrónico y beneficios del mercado de infomediarios.

Igualmente, en 1994, sólo una cuarta parte de las casas tenían teléfono; ahora más de un 35% están conectadas al sistema telefónico.

Para los países en desarrollo, el potencial de productividad de la economía digital ofrece tanto esperanza como preocupación. Con la suficiente inversión, se podrían lograr los medios para lograr el desarrollo. Pero sin esas inversiones podría fallar incluso el intento de participar del mundo crecientemente conectado.

De ahí que la conclusión del segundo informe del Departamento de Comercio de los EEUU sea el resaltar la importancia de que las políticas gubernamentales faciliten, en vez de dificultar, el desarrollo de Internet. Se trata de los cinco principios fijados en el informe publicado en 1997 por el Presidente y el Vicepresidente de los EEUU *A Framework for Global Electronic Commerce*: liderazgo del sector privado, evitar restricciones indebidas, establecer un ambiente legal basado en modelos contractuales, reconocimiento de las cualidades de Internet como medio y facilitar la globalización del *e-commerce*.

Hoy por hoy, el dominio del inglés está asociado al papel clave que tienen en el desarrollo de Internet EEUU, así como a los lugares avanzados de países como Gran Bretaña, Canadá y Australia. Pero se ha estimado que el crecimiento de los otros lenguajes está siendo tan rápido como para que en el año 2003 más de la mitad de los contenidos informativos se expresen en lenguas distintas al inglés, que ahora apenas representan un 20%.

En cualquier caso, este dominio no parece ser un problema para la expansión de Internet, puesto que los avances en los servicios de traducción por personas o por máquinas y los navegadores que reconocen los caracteres de diferentes lenguas, expandirán enormemente la cantidad de contenidos disponibles por toda la ciudadanía de la Web.

Por todo ello, parece probable que, como Internet dirige el mundo hacia un mercado verdaderamente global, las transacciones a través de la red tenderán a ser tan grandes como los

impactos de los flujos comerciales convencionales. Pero hoy por hoy el tamaño y la predicción de esos impactos siguen siendo objeto de incertidumbre.

No es de extrañar que Internet haya ayudado en los últimos años a que la actividad de los sectores de TI involucrados, se hayan situado como la principal fuente proveedora de inversiones en equipo para el resto de la industria. Como refleja el siguiente cuadro y gráfico del informe del Departamento de Comercio, en los cuatro últimos años la contribución de las TI a las inversiones en equipos de toda la economía norteamericana ha supuesto entre la mitad y dos tercios del total.

Se trata de un crecimiento inversor que, como hemos dicho, lleva aparejados todos los efectos ya comentados en el empleo, los precios y en las rentas, por lo que no es de extrañar que la economía de los EEUU viva el ciclo más floreciente que se recuerda en su historia.

En consecuencia con todo lo dicho, ningún sector importante de la economía crece tanto desde los últimos años como el de las TIC, ni previsiblemente surgirá otro de mayor expansión en el inmediato futuro, al margen de las actividades relacionadas con el que nos ocupa. Muchas previsiones han quedado desbordadas, aunque otras han pecado de optimistas, como la lanzada hace tres años por IBM en el sentido de que el crecimiento del número de usuarios de Internet alcanzaría los 1.000 millones en el año 2000. Pero lo importante es que no sólo cambian los números, sino los modos y maneras del comportamiento de los sectores afectados.

6. APROXIMACIONES TEÓRICAS

Entre tanto, a nivel teórico –y sin la suficiente base empírica– se sigue especulando cada vez más con la economía de la información (como han hecho más de una docena de escuelas económicas) y el conocimiento o las nuevas tecnologías de la información (como están haciendo muchos más economistas), lo que no ayuda de momento a la clarificación, aunque puede contribuir enormemente al desarrollo de la economía-ciencia y de la economía-actividad en España y nos atreveríamos a decir que en el resto del mundo¹⁵.

Desde que la información y el conocimiento han sido percibidos como fuente de renta y de riqueza, muchos han sido los intentos de desarrollar modelos teóricos e incluso cuantitativos. El relativo fracaso de estos trabajos en todo el mundo justifica la consiguiente incapacidad de los economistas para sugerir aplicaciones en las empresas y las administraciones públicas, sobre todo en el ámbito de la información y en el área del conocimiento no directamente tecnológico, ya que en esta materia sí se ha avanzado algo desde que Robert Solow integró la tecnología en la función de producción. Pero aún estos avances resultan parciales por obviar la evidente interacción entre tecnología, conocimiento en general, formación e información, tanto en la economía en general como en cada uno de sus sectores.

¹⁵ Véase los artículos sobre las tendencias de la economía de la era digital en *The New York Times* miércoles 14 de abril, primera página, y *The Economist* de 15 de diciembre 1998.

Muchas de estas aproximaciones teóricas recuperan la línea institucionalista y la de quienes siguieron la tradición de Smith, Marx y los clásicos, en el sentido de analizar el desarrollo a largo plazo de la economía con un instrumental analítico específico en el que la información y la comunicación eran reconocidos como aspectos significativos de la estructura institucional. Se trata de autores como Josep A. Schumpeter (*History of Economic Analysis*, Oxford University Press, Oxford, 1953), Veblen (*The Place of science in modern civilization*, Viking, Nueva York, 1919), Commons (*Institutional Economics: its place in Political Economy*, University of Wisconsin Press, Madison, 1934), H.A. Innis (*Empire and Communications*, University of Toronto Press, 1950, y *The Bias of Communication*, University of Toronto Press, 1952), P.A. Klein (*A Reappraisal of Institutionalism -its critics and adherents*, Statement presented to the Conference of Institutional Economics, 1985) y otros muchos.

Siguiendo a Marx, F. Knight observó en 1921 que en la Economía se llevaban a cabo importantes procesos de transmisión-adquisición de información, hasta el extremo de atribuir a ésta el calificativo de ser “una de las principales mercancías”. Se sentaban así las bases de una Teoría Económica de la Información justificada por la evidencia de que la información no era en realidad perfecta ni gratuita, como presuponían los modelos neoclásicos del periodo intermedio y de que existen tanto muchas variables no precios como flujos direccionales de información. Hayek, Leijonhufvud, Debreu y Boulding respaldaron esa Teoría y sus principales aportaciones, en el sentido de incorporar ciertas incertidumbres a modelos con equilibrios competitivos óptimos, así como a la idea del segundo óptimo.

Más de una docena de escuelas o corrientes anteriores y posteriores a los economistas citados realizaron aportaciones a la Economía de la Información, empezando por la estadística de Fisher y su idea de la necesidad de cuantificar la información para conocer la naturaleza de la comunicación. Sus principales aportaciones, reforzadas por Neyman y Wald, se centraron en los conceptos de información pertinente y de valor económico de la información. Más sofisticadas fueron las aportaciones al análisis de los procesos de transmisión de información, desde las matemáticas, de Shanon y Weaver, al sentar las bases del comportamiento informacional de los agentes aplicando la teoría de la probabilidad en procesos decisorios estocásticos (Markov), así como la probabilidad como medida de incertidumbre e imprevisibilidad.

El intento de formular la teoría de la comunicación en términos estadísticos, justificado por la idea de conectar la información a fenómenos de comunicaciones y organizacionales, fue la principal aportación de N. Wiener, en este caso desde la cibernética. Más prolíficas, siguiendo a Knight y a los otros economistas de la información, resultaron las teorías de la producción y decisión bajo incertidumbre y de los mercados con información no gratuita. Justificada la primera en la asignación de recursos en condiciones de información asimétrica y en las diferentes actitudes frente al riesgo, las aportaciones de Arrow, Nwelson, Rothschild, Stiglitz, Marschak, Glenan, Pratt y otros se centraron en el diseño de modelos de comportamiento minimizadores de riesgo: azar moral, selección adversa, *Agency theory* y teoría de juegos. Justificada la segunda línea por el problema de la asignación de recursos en condiciones de información costosa (costes organizativos e informacionales), así como en el afán de equilibrio económico con información costosa, las aportaciones de Stigler, Akerlof, Leland, Salop, Braverman y Butters han estudiado las decisiones sobre criterios de eficiencia marginal, la

inexistencia de equilibrios económicos o asignación ineficiente de recursos, al igual que la información como mercancía con propiedades de bien moral.

Esta relación de aportaciones, realizadas fundamentalmente desde la microeconomía, se complementa con otra abundante pléyade de economistas de la empresa que se han ocupado del análisis de industrias, unas veces mediante el análisis económico-financiero de las propias empresas e industrias informativas y otras veces con sus teorías sobre la organización y la destacada y creciente función representada en la misma por los flujos informativos.

Frente a las ocho escuelas o corrientes económicas anteriores que retomaron las ricas sugerencias de los economistas clásicos para tratar de superar la próspera pero restrictiva veta abierta después por la economía neoclásica, hay que destacar al menos otras seis corrientes de carácter macro-económico o sociopolítico, que han desembocado en la más actual perspectiva institucional de G. Newman y W. Melody, quienes, al analizar los efectos informativos sobre el sistema económico, mantienen que, además de los individuos, también las instituciones generan información. Sobre la base de la coexistencia de esa información institucional y la suministrada por el mercado, ambos llegan a justificar comportamientos económicos supuestamente irracionales.

Sin embargo, aún más importante fue la escuela de la macroeconomía de la información, representada primero por Machlup a mediados de siglo y luego por su discípulo Rubin y por Porat, Joscher y Jussawalla. Todos ellos no sólo avanzaron más que la inicial escuela estadística inaugurada por Fisher en la tarea todavía inconclusa de la cuantificación de la información en la economía, gracias a la aplicación de matrices de Leontieff y al desarrollo de técnicas analíticas, sino que aportaron el concepto de industria del conocimiento para referirse a las actividades fundamentalmente informativas. En esa misma línea, J. Voge interpreta buena parte de los procesos y categorías macroeconómicas convencionales como categorías informacionales.

Después hay que registrar una proliferación de enfoques sociopolíticos de inspiración marxista, centrados en analizar el poder político de los *media*, aunque estudian la acción ideológica de los mismos a partir de los beneficios sociales y económicos, además de enfocar las relaciones sociales en términos de complementariedad y contradicción.

Pese a la riqueza y variedad de todas estas aportaciones, es cierto que el análisis económico de la información sigue presentando importantes deficiencias a la hora de cuantificar, describir, justificar y predecir comportamientos y efectos asociados a este fenómeno. Como dicen R.C. O'Brien y G.K. Helleiner, teorizar sobre la información plantea todavía numerosos problemas. Algunas de las razones encontradas por Millán Pereira para esas deficiencias se refieren, en primer lugar, a la falta de homogeneidad que se observa en el conjunto de las aportaciones realizadas en este ámbito de análisis; les falta homogeneidad metodológica, homogeneidad en cuanto a categorías empleadas, e homogeneidad incluso en la percepción de la propia naturaleza del fenómeno. En segundo lugar, la novedad de los hechos objeto de análisis y el estar sometidos a un proceso constante de revisión dificulta notablemente su comprensión, ante la falta de perspectiva histórica e incluso de consolidación de algunas de sus manifestaciones. En tercer lugar, los modelos convencionales presentan acusadas restricciones y rigideces metodológicas, quizá por la propia singularidad y complejidad de los hechos. Por últi-

mo, en la mayoría de los estudios persiste la distinción entre lo material y lo económico, por un lado, y lo inmaterial y lo ideológico, por otro. Pero muchas de estas deficiencias afectan a otras especialidades de la Economía o del resto de las ciencias sociales, por lo que no deben ser excusa ni coartada para obviar

Sin embargo, el mundo de la empresa hace ya algunos años percibe que la información y el conocimiento se están convirtiendo en fuente principal de la ventaja competitiva (Quinn, 1992; Grant, 1996; Teece, Pisano And Schuen, 1997). Al mismo tiempo, se perfila una nueva configuración del empleo y de la dirección de los recursos humanos en la empresa (Boyer, 1995; Freeman And Soete, 1994; Soete, 1994; Mas et al., 1995; Palafox, Mora y Pérez, 1995; OCDE 1996; Sánchez, Sáez, Rodríguez y Chaminade, 1996).

7. EL DEBATE SOBRE LA NUEVA ECONOMÍA

Las nuevas realidades económicas, en conjunción con esa evolución de creciente atención teórica a la información y sus tecnologías, ha dado extensión, sobre todo e inicialmente en los EEUU, y en especial desde 1998, a la idea de la emergencia de una nueva economía, al menos de un nuevo paradigma de crecimiento de la economía. Los siete años ininterrumpidos de ciclo expansivo en Estados Unidos y condiciones macroeconómicas similares en otros países desarrollados han puesto de relieve que no parece ser casual la coincidencia de altos crecimientos económicos con bajas tasas de inflación y desempleo.

Los defensores más moderados de esta nueva economía (que unos la limitan a lo real y otros la extienden a lo teórico) afirman que, de la mano de la “*destrucción creativa*” de Joseph Schumpeter, se asiste a una “*nueva revolución*”, de alcances como mínimo similares a la agricultura y la industria. Pero ahora lo sustancial es que tiene base en los continuos avances de la tecnología (en especial la informática y las comunicaciones) y en nuevas formas de administración, que en conjunción con los procesos de globalización y desregulación han permitido elevar la productividad. Esta línea argumental se vio reforzada cuando los datos de 1996 y 1997 mostraron fuertes incrementos de productividad en los EEUU, luego incluso modificados al alza a finales de 1999 con una revisión de las estadísticas

Dos son las causas de esta mayor productividad. De una parte, la desregulación y la consiguiente competencia se han globalizado por efecto de las TIC y obligan a las empresas a aumentar su productividad mediante las tecnologías, reduciendo mano de obra excedente, con el consiguiente aprovechamiento de las externalidades, efectos de redes o economías de escala, que se expresan a través del aumento de las “fusiones y adquisiciones”, las técnicas de *outsourcing*, las prácticas *just in time*, los nuevos sistemas de distribución y los procesos de reinventoría o de reinención de la empresa. De otra parte, la “globalización” estimula y posibilita ubicar rápidamente nuevos lugares donde producir en forma más eficiente. Más oferta y mayor competencia eliminan el “poder monopólico” en el mercado de bienes y en el de factores. Lo cual contribuye a bajar las tasas de inflación tanto como el efecto de compensación de las subidas de costes que tienen los aumentos de productividad.

Al comenzar el proceso, se observa un período en el cual el desempleo y la sensación de inseguridad laboral crecen; en una fase posterior este efecto cede y el mercado de trabajo pasa de

tener una gran oferta a una gran demanda. En este contexto, las expectativas de menor inflación contienen las subidas de salarios. La creación de empleo alcanza por igual a los de baja y a los de alta calificación, aunque se concentra más en estos últimos, pero como ocurre en Estados Unidos, la distribución del ingreso suele deteriorarse en contra del sector asalariado de menor calificación.

En estas condiciones, se asiste a un proceso de crecimiento ininterrumpido sin inflación, que tarde o temprano se extenderá a nivel mundial.

Entre los principales argumentos a favor de la nueva economía o del nuevo paradigma destaca un artículo publicado por Shepard, que fue seguido por decenas de libros escritos por consultores, periodistas económicos y, al final, algunos profesores universitarios, como De Long, Shapiro y Varian.

Las críticas más tempranas y encarnizadas procedieron de Krugman y de Blinder, lo que corrobora que la academia se ha mostrado más crítica o escéptica sobre este proceso virtuoso y su universalidad. Pero su número, calidad e intensidad disminuyó considerablemente durante el último año de explosión de la economía digital.

Los muchos escépticos iniciales sostenían que el proceso no responde a una nueva dinámica o a nuevos parámetros, sino que es un resultado fortuito, fruto de la emergencia de una serie de factores temporales, como algunos de los mencionados, muchos de ellos relacionados entre sí y de características exógenas: fuerte alza del valor internacional del dólar, bajas en el precio de las materias primas, inseguridad en mantener el empleo, menor poder sindical, agresivas políticas de disminución de costos por parte de las empresas (a efectos de poder competir en un marco de mayor apertura comercial), disminución de los gastos de salud asociados al salario y, por último, la crisis en los países emergentes. Todas estas circunstancias habrían generado una coyuntura propicia para que no emerjan presiones inflacionarias, pero tienen carácter de corto plazo muchas de ellas, por lo que la aparición del patrón tradicional es cuestión de tiempo, sobre todo porque el proceso tuvo su inicio en un “retroceso laboral”.

De todas esas resistencias, quizá la más importante era que la tasa real de crecimiento del producto seguía más o menos el patrón tradicional, pues los aumentos de productividad en 1996 y 1997 eran demasiado recientes como para representar una tendencia a largo plazo, pues las estadísticas disponibles fueron moderadas de 1990 a 1995 y no indican aumentos sustanciales. Robert Gordon, un profesor de economía de la Universidad del Noroeste y una de las mayores autoridades norteamericanas en productividad, era el más serio detractor de la nueva economía; tras separar los agregados, había encontrado que, como los precios se derrumbaron, el crecimiento de la productividad en la industria informática mejoró un 42% al año entre el cuarto trimestre de 1995 y el primero de 1999 (ver Figura 8). Aunque la fabricación de computadoras es simplemente el 1,2% del PIB norteamericano, esa mejora era tan grande como para mover las cifras de toda la economía no agraria. Pero la productividad en otras mercaderías duraderas y no duraderas creció más lentamente en el período más reciente que durante los años de retraso de 1972-95. No solo se ha desacelerado en los bienes no-duraderos en 1995-99 comparado con las cifras de 1972-95, sino que en los duraderos sin informática se ha desacelerado aun más. *“Si el milagro de productividad queda así tan estrechamente confinado, su sostenibilidad debe estar en duda; hasta el momento, la revolución de las TI*



Figura 8. Productividad en los Estados Unidos.

se evaporaría: la tecnología de computación se ha mostrado increíblemente efectiva para reproducirse a sí misma; más allá de que su aparente influencia en la productividad de la manufactura o en cualquier otro dato haya sido entre imperceptible y adversa”, sentenciaba The Economist, publicación alineada con los planteamientos de Gordon.

Otro argumento de los escépticos era que la ansiedad de los trabajadores ha ayudado a moderar los salarios en menos del 3% y la mano de obra, en particular la calificada, tiende a adaptarse a los adelantos tecnológicos en lapsos más dilatados de tiempo que el originalmente supuesto (el proceso para es “evolucionario” y no “revolucionario”). Igualmente, hay quien mantiene que la reducción de los precios del sector salud ha frenado la inflación y ha estimulado los ingresos corporativos, pero los costes médicos volverán a subir. También se dice que el incremento observado en la inversión en equipos está sujeto a fenómenos ligados a obsolescencia rápida; de ahí su mayor crecimiento en términos del índice de cantidad junto con la casi inexistencia de aumentos de precios.

En cambio, los partidarios de la nueva economía parecían disponer de argumentos más endebles, al menos hasta 1999, al sostener principalmente que las estadísticas disponibles sobre productividad adolecían de serias fallas de medición: la producción (numerador de la ecuación) estaría subestimada, lo que indica que, dado el nivel de aumento del PIB, las bajas tasas de inflación son consistentes con aumentos de productividad superiores a los que surgen de las cifras oficiales. Este argumento implica que la propia medición del PIB está subestimada, por lo que mediciones más exactas del nivel de productividad no resolverían la presunta paradoja, debido a que el PIB y la productividad se incrementarían en igual sentido.

7.1 LOS DATOS Y LOS MERCADOS

Sin embargo, los hechos daban la razón a finales de 1999 a los defensores de la nueva economía, pues el 28 de octubre era dada a conocer en los EEUU una revisión de las estadísticas de ingresos, con la consiguiente alza el 12 de noviembre de la productividad: el PIB creció una media anual de entre 0,2 y 3,4 puntos más de lo admitido hasta ahora desde 1959, elevaciones que desde 1991 llegaron a oscilar entre 0,4 puntos y 3,5 anuales. La caída de la productividad fue menos severa de lo que se pensaba en los años setenta, para luego recuperarse más en los ochenta y noventa, acelerándose desde 1995. En las empresas no financieras ha crecido durante los noventa casi un 3% (varias décimas más que en los años sesenta, la etapa más próspera de la historia). Y en la industria alcanzó casi el 4%, frente a menos del 3% en los sesenta. Pero en algún trimestre de finales de 1999 y principios del 2000 esa productividad superó en la industria el 6%.

Sobre el impacto de estos datos en el conjunto de la economía real, los abogados de la paradoja de Solow ya no podrían negar como antes que estamos ante nuevas dinámicas, ni afirmar que es mero fruto fortuito de factores temporales o exógenos (innovaciones en la gestión, alza del dólar, bajas de precios de materias primas, efectos de la inseguridad en el empleo, menor poder sindical, crisis en los países emergentes...). Pero la revisión de las estadísticas apenas ha empezado y sólo en los EEUU. Claro que, por actitud o falta de formación, aún sacamos un mínimo provecho a las nuevas tecnologías. Incluso en el trabajo o en el hogar hay quienes pierden mucho tiempo con ellas, y son minoría los interconectados. Pero todo eso reafirma que lo nuevo será capaz de *“conducir el crecimiento económico mundial por muchas décadas”*, como dice el Gobierno de EEUU sólo por Internet y el comercio electrónico.

Aunque ello será todo un triunfo para los abogados del nuevo paradigma, el éxito quedaba matizado por grandes cambios en la metodología de las estadísticas y por la persistente negativa de expertos como Robert Gordon a reconocer que los cambios sean estructurales y no meramente cíclicos.

Para mediar en la polémica sobre la nueva economía, el presidente de la reserva federal, Alan Greenspan, declaró que todo se resume en dos claves: la persistencia del avance tecnológico (que es difícil de predecir) y la confianza de los agentes económicos en la estabilidad, es decir, la perdurabilidad del sistema. Argumentaba que el crecimiento de los últimos años se basa en expectativas favorables combinadas con las finanzas y la producción para permitir la expansión y no la “explosión” del nivel de actividad. El avance tecnológico genera un proceso donde la “obsolescencia laboral” es cada vez más rápida y esto es un freno al alza de sala-

rios, aún en un contexto de exceso de demanda de trabajo. Pero esto puede llegar a un límite y el eventual resurgimiento de la inflación acabaría con dicho círculo virtuoso.

Alan Greenspan se situaba así como un precavido optimista de la nueva economía, por puntualizar que las altas tasas de inversión de las compañías norteamericanas en alta tecnología redundarían en mejoras de productividad, amén de en mejoras considerables en la eficiencia corporativa: la planificación de la producción ya se ha facilitado; los inventarios pueden reducirse; los tiempos de entrega en la distribución también caen; la naturaleza de distribución se altera. Todos estos factores aumentan la flexibilidad de los bienes de capitales, haciendo la inversión de capital más atractiva y productiva de lo que solía ser, alentando a las empresas a sustituir capital por (escaso) trabajo. Aunque Greenspan ha sido siempre cuidadoso al indicar que ese crecimiento de la productividad no puede subir indefinidamente, parecía creer que el proceso no ha terminado. En parte la inversión de capital era conducida por la perspectiva de altos retornos de la tecnología; en parte, por la escasez de trabajo y por la necesidad de sustituir capital por trabajo.

7.2 LA BURBUJA DEL BIG-BANG

Sin embargo, muchas de esas interpretaciones de los guardianes de la seguridad monetaria han sido tan polifacéticas y ambiguas como la voluntad de sus autores, empeñados durante los tres últimos años en enfriar los mercados financieros, enzarzados en una burbuja que podía estallar y poner en peligro al resto de la economía. El colmo se registró nuevamente en España, donde el subgobernador del banco emisor llegó a decir a mediados de marzo del 2000 que la economía de Internet se mueve a impulsos de unas finanzas cuyo fundamento nadie entiende. ¿Tan difícil de entender para las autoridades monetarias e incluso para las académicas es que, junto al espacio físico, está surgiendo un espacio económico nuevo, ante cuyos primeros signos la intuición de los especuladores se ha lanzado a comprar todo lo que suene a Internet? Seguro que, por ello, en algunos valores el entusiasmo ha sido desorbitado. Pero de exhuberancia irracional, nada. La dichosa burbuja financiera ha sido como el etéreo fluido de un *big-bang* real, además de racionalmente descontado por los mercados.

¿Acaso no eran suficientes signos del nacimiento de un mundo económico nuevo los 107 meses de bonanza ininterrumpida que llevaban los EEUU al empezar el año 2000? No sólo se superaba en duración el ciclo de crecimiento de los años sesenta, como decían hasta las voces más autorizadas de la prensa o de la economía. Les falta perspectiva, pues el récord era de toda la historia humana, que nunca había visto prosperar tanto y tan seguido la economía, como resaltaba Gustavo Matías en su sección “*Infolítico*” del diario El Mundo. Esta burbuja real, menos apreciada y comentada que la bursátil, en parte la motiva. Tras ambas andaban las nuevas tecnologías de la información y su convergencia en Internet, por lo que el universo económico sigue también en este las pautas de expansión acelerada atribuidas al mundo físico.

En efecto, y a grandes rasgos, los tres siglos que siguieron al descubrimiento de América —hecho ampliador también del espacio económico—, apenas dejaron crecimientos anuales del 0,2% en el PIB y del 0,5% en la productividad. Incluso tras el siguiente orden económico internacional creado por la Revolución Industrial, las respectivas expansiones anuales quedaron durante el siglo XIX en poco más del 1%. Ha sido sólo en el siglo XX cuando ambas han

pasado del 2%. Y ahora, ante el XXI, hasta la OCDE reconoce ya que viene un *boom* de al menos veinte años, con tasas próximas al 3% año-mundo.

Por su naturaleza, este proceso no sólo eleva el PIB, sino la productividad. Así se hace sostenible, además de capaz de realimentarse con la cohesión social que se derivaría de un reparto menos desigual. Se nos presenta como nunca el clímax necesario para un *big-bang* del universo económico y a su expansión acelerada. Pero no faltan aguafiestas con los viejos temores de quienes, por no comprender el presente, tampoco saben otear el futuro.

Así, mientras, Europa empezaba a verse invadida de info-dólares. Al comenzar el año 2000, financian la falta de ahorro privado de los EEUU, maquinaria engrasada por la FED, al subir hasta el 5,75% sus tipos de interés, que habían llegado a ser casi tres puntos superiores a los del euro (de ahí la mala entrada en lanza del valor de éste), por lo que el BCE se vio también forzado a seguir la estrategia. Ese margen guarda el secreto de Greenspan, a quien ahora se le perdona que hace tres años hablara de “*exhuberancia irracional*”, entre otras razones porque les permitió ganar más dinero comprando más barato en bolsa. También, las malas compañías, las de acérrimos luchadores contra la nueva economía y la inflación inexistente, tipo Meyer. Su tesis se explicaba en ecuaciones para predecir lo que se aceleraría la inflación cuando el crecimiento excediera su límite, que decían era del 2,2% anual. La oscura e insoportable retórica de sus libros hablaba de la curva de Phillips o la tasa de paro no aceleradora de la inflación (NAIRU), que cifraban en el 6%. Pero el PIB crecía al doble y el paro bajaba al 5%, y luego al 4%, sin que la inflación subyacente (excluidos alimentos y energía) llegara al 2%.

7.3 NUEVO CAPITALISMO, NUEVA GLOBALIZACIÓN

Sin embargo, lejos de aparecer esas restricciones, la nueva economía-realidad ha mostrado durante su primer gran año de explosión claros síntomas de que se globaliza. Y con ella se globaliza aún más el capitalismo, que hace 400 años empezó siendo mercantil, luego pasó a industrial y después a financiero. Ahora ese mismo capitalismo globalizador se hace informacional.

Los datos anticipan el avance de esa globalización de la nueva economía. No se nota sólo en la importancia de las empresas del sector informacional (infraestructuras, redes o contenidos) en las fusiones y adquisiciones, también se nota en los mercados financieros, pero ante todo y sobre todo se nota en lo macroeconómico.

En los últimos tres años, la economía mundial ya ha crecido más con menos inflación y menores déficit, gracias a que también ha acelerado sus inversiones en tecnologías de la información. La mayor diferencia es que, fuera de los EEUU, todavía ese esfuerzo no se ha reflejado —¿realidad o estadísticas?— en mayor productividad, ni en fuertes reducciones del paro, salvo en algunas zonas de Europa o Asia.

Los EEUU aprovechan la renovada hegemonía tecnológica y económica que les proporciona esa nueva economía-actividad para trasladarla al ámbito normativo, tratando de exportar su modelo con ayuda de los instrumentos de transmisión de las organizaciones económicas internacionales como la OMC, el FMI o la OCDE. Así lo reflejan los postulados remitentes en la avanzadilla de publicaciones como *Business Week*, *Global Forbes* o *Fortune*. Sus tesis son que

la total globalización no vendrá por más móviles o *webs*. Lo que se necesita para transformar tecnología en productividad son “cambios dramáticos” en las instituciones: mercados financieros mejor dispuestos a la innovación (capital riesgo y otros estímulos a las inversiones tecnológicas), mayor flexibilidad en las empresas y los mercados laborales (para que su reingeniería reduzca costes y haga mejor uso de la tecnología), acelerar la desregulación, incrementar la competencia, suavizar la política monetaria, e introducir una cultura de emprendedores. ¡Ah: y supresión de las leyes anti-inmigración! Como ha dicho el secretario del Tesoro norteamericano: “*la nueva economía está construida sobre viejas virtudes: frugalidad, inversión y dejar operar a las fuerzas del mercado*”.

Europa lleva demora —¡si sólo fuera de varios años!— cuando cambia hasta el papel de los gobiernos y los medios del Estado-nación que inventó. Así, la *fast track* negada al presidente Clinton por el Congreso para hacer de toda América una zona de libre comercio se pretende lograr nada menos que para Europa y Asia mediante la influencia de unas ideas que ya forman parte del ideario de los líderes empresariales y políticos que acuden a Davos.

Lo difícil será que organicen ese consenso en sus lares, al menos mientras los EEUU sigan siendo también el país donde todos logran hacerse ricos, ¡menos los pobres! En efecto, un informe de su FED acaba de señalar que la riqueza neta de las familias con ingresos anuales de 25.000 a 50.000 dólares creció un 6,5%, la riqueza de las familias con 50.000 a 100.000 dólares un 20, y a partir de esa cantidad un 22%. Pero en las familias con ingresos de 10.000 a 25.000 dólares sufrió una caída del 20%. Y eso en 1998, antes de que en 1999 esos líderes pudieran decir “*¡la Nueva Economía, imbéciles!*”.

7.4 NUEVA ECONOMÍA-CIENCIA

El *boom* de la economía de EEUU conduce a otros países a adoptar las ideas de la Nueva Economía, como una muestra de que la actividad real influye en el pensamiento y en las orientaciones de la política económica. El debate, espoleado por la que ha llegado a concebirse como indomable subida de las cotizaciones bursátiles, sobre todo de los valores más relacionados con Internet, ha contribuido a poner de manifiesto la emergente definición de una serie de reglas (*new rules*) de la nueva economía, en buena parte inducidas o deducidas de los cambios observados o recomendados en el comportamiento del mundo de los negocios.

Estas nuevas normas van más allá del debate de la productividad, porque lo superan, al explicar las causas de su aumento, haciendo innecesaria la división entre quienes esgrimían la paradoja de que la producción por ocupado crecía menos que antes y quienes decíamos que la mayor reducción de costes favorecidas por las actividades de la nueva economía-actividad eleva el valor añadido, sin generar tantas tensiones entre oferta y demanda. De ahí las menores tasas de inflación, paro, déficit público o exterior, e incluso tipos de interés, que expresan ese mayor ajuste en los precios, el mercado de trabajo, los balances fiscal y comercial y el precio del dinero, respectivamente. Por tanto, con esas nuevas normas el debate entre el “círculo virtuoso” o el “círculo vicioso” lleva camino de pasar a la historia, habiendo durado incluso menos que el de los luditas en la revolución industrial, pues cada vez día se pone más de manifiesto que su gran fallo era el tener de árbitro unas estadísticas deficientes, sobre todo

las de productividad, que dieron la razón a los nuevos economistas cuando el Gobierno de los EEUU las revisó para incluir software y servicios informativos.

La primera de esas leyes, que aquí formulamos utilizando otras observaciones más parciales, es que la población tiende a crecer aritméticamente y sus recursos informativos de manera geométrica o exponencial. Así sustituye a la ya desfasada Ley de Malthus que atribuyó crecimiento geométrico a la población y aritmético a los recursos económicos. Se trata de una regularidad ya evidente, aunque podrá constatarse conforme mejoren las estadísticas de microprocesadores y de otras nuevas infraestructuras comunicativas, así como de contenidos informativos susceptibles de circular por ellas.

Su principal explicación está en una segunda ley: la capacidad que tienen la información y sus tecnologías de generar rendimientos crecientes, gracias tanto a las llamadas externalidades positivas de redes que se generan desde la demanda como a los costes de producción de su oferta. Tales cualidades diferencian, más que ninguna otra, información y conocimiento del resto de las mercancías. Estos bienes informativos, por lo general considerados como experimentales (“*experience goods*”) a la hora de recibir su valoración económica, tienden a tener poderosas externalidades de redes por el lado de la demanda, así como fuertes economías de escala por el lado de la oferta. Cuantas más unidades se vendan, más se extiende el conocimiento sobre ese bien y más probable es que el usuario medio encuentre algo que le ayude o anime a utilizarlo, sea infraestructura, máquina, programa o contenido, por lo que de esa forma aumentará la valoración de su utilidad. Así las empresas lo encuentran más fácil y los usuarios más valioso. Así no sólo se generan altos volúmenes de producción que permiten a las empresas reducir los costes unitarios, sino que los compradores pueden experimentar la sensación de valorar mejor lo adquirido. De ahí todo un cruce de causas por las que el crecer se convierte para esta nueva economía en un imperativo estratégico. Sólo los largos volúmenes que imponen estándares o se aproximan a ellos hacen el producto más valioso para el consumidor¹⁶.

La anterior se debe precisamente a una tercera regularidad de lo informativo: que sus costes de producción son tan altos como su afán de romper nuevas barreras espaciales y temporales, pero apenas tiene costes de reproducción. Estos costes marginales de reproducción incluso tienden a reducirse a cero al aumentar los microprocesadores y otros *inputs* en número, bajar en precio y elevar su potencia, mientras que los costes fijos de producción tienden a elevarse y a centrarse en el I+D. Por un lado se introducen estímulos económicos a la imitación; por el otro, a la innovación. Características ambas que describiremos más adelante como propias de la nueva economía de los intangibles.

La cuarta regularidad observa una característica cuantitativa de la oferta: la potencia de procesamiento es duplicada cada 18 meses, según la famosa ley de Moore, en honor a Gordon Moore, quien fuera cofundador de Intel, el mayor fabricante del mundo de microprocesadores o cerebros de silicio para computadoras. El número de transistores almacenados en un chip, o —lo que es lo mismo— la capacidad de estos procesadores, al duplicarse cada año y medio, convierte a los ordenadores cada vez en más potentes, al tiempo que abarata sus pre-

¹⁶ Shapiro y Varian (1998), *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy* (Cambridge: Harvard Business School Press), página 13.

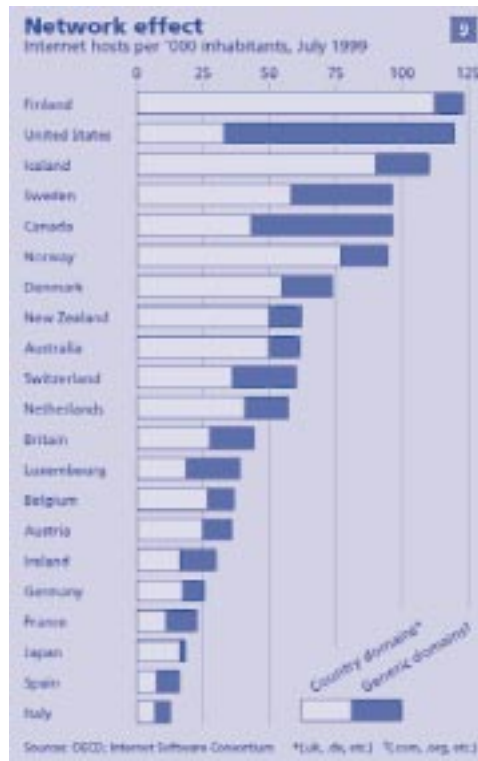


Figura 9. Numero de Host de Internet por cada 1000 habitantes.

cios. La observación del crecimiento de esa potencia llevó también a Natan Myrvald, de Microsoft, a vaticinar que *“dentro de veinte años un PC realizará en treinta segundos las tareas para las que hoy necesita doce meses. Dentro de cuarenta años, llevará a cabo en treinta segundos aquello para lo que hoy necesitaría un millón de años”*.

Es la anterior una ley que retroalimenta y multiplica a su vez el efecto de una quinta ley, atribuida a Metcalfe y que trata también de cuantificar las ya indicadas externalidades de la demanda: el valor o utilidad de una red crecen al cuadrado del número de usuarios, que a su vez puede alcanzar gran velocidad debido a que la disminución de precios de los procesadores y demás componentes de un ordenador, pone a éste cada vez más al alcance de personas de menores ingresos. Esos precios menores, combinados con la miniaturización de chips de gran potencia, abren paso a la informatización o digitalización de cualquier utensilio, artefacto o cosa. Tal miniaturización permitirá introducir chips hasta en las telas como un hilo más, por lo que podemos convenir que ha llegado la era de la inteligencia incorporada a todas las cosas.

Por los estímulos económicos que genera todo ello, en la creación del nuevo espacio y nuevo tiempo económico digital, la economía cumple a su vez una sexta ley: se hace más intensiva en información y menos en materia y energía, como viene observando desde hace una década Gustavo Matías mediante su concepto de la revolución del infolítico. La renta, la riqueza,

al igual que la distribución del poder no económico, ya no tienen tanto que ver en esta nueva economía con la energía, sino con la información.

También por todo eso se aceleran —séptima aunque no por ello menos evidente regularidad— tanto la innovación como la imitación, así como los mecanismos para mejorar una y defenderse de la otra, sea por vía de fusiones o de alianzas, cuya meta es imponer nuevos estándares que exploten mejor las externalidades positivas de las redes. Eso ocurre porque la mayor cuota de mercado genera más probabilidades de expansión, de retroalimentación positiva, como demostró el matemático George Polya al observar que la probabilidad de añadir una unidad de cierto factor depende de su actual parte en el sistema.

Esas mismas leyes y estímulos económicos a la innovación operan tanto sobre la informática como sobre las telecomunicaciones y otros sectores en convergencia por el fenómeno informativo, lo que ha dado lugar a toda una serie de observaciones de nuevas tendencias, vaticinios o regularidades, como la llamada Ley de Gilder. Enunciada por George Gilder, visionario de las tecnologías de la información, esta regularidad trata de extrapolar a las telecomunicaciones las observaciones de Moore sobre la informática, al vaticinar que el ancho de banda o velocidad de transmisión de las redes de comunicaciones se triplicaría en los próximos 20 años (a partir de 1997). Las predicciones de Gilder han sido rápidamente confirmadas y sobrepasadas por diferentes desarrollos tecnológicos. Así, en la fibra óptica, técnicas de WDM (*Wavelength Division Multiplexing*) han elevado de 2.4 Gbps hasta 400 Gbps la capacidad de una sola fibra. También es ya una realidad la oferta de servicios inalámbricos de banda ancha en diversas bandas, en lo que es el LMDS. Igualmente, los cables telefónicos utilizando diversos módems de tipo DSL saltarán de los 56 Kbps a 8 Mbps, caso del ADSL ya comercializado en España desde el año 2000. Y nuevas generaciones de satélites pondrán la banda ancha al alcance de cualquier sitio del mundo. Aumentos de la oferta de ancho de banda en las redes que equivaldrán a mayores velocidades de transmisión de información, por lo que se traducirán también en menores precios de los diferentes servicios para los usuarios, siempre y cuando la competencia opere libremente. Equipos telemáticos más potentes y económicos, mayor cantidad de personas conectadas a todas las redes, así como mayores anchos de banda, transformarán drásticamente la economía, la educación, el trabajo y las más diversas actividades humanas productivas y de ocio.

En consecuencia con esas tendencias, podemos definir por nuestra cuenta otras dos leyes operativas sobre la nueva economía. Una, la novena de este decálogo, sería que la abundancia de información otorga un valor mayor a su inteligencia. Hoy la información es ya muy abundante, rápida, ubicua y barata. Pero todavía se anuncian superordenadores capaces de ganar el tiempo perdido para cumplir la ley de Moore. A la vez, la utilidad y el valor de la red de redes crece al cuadrado del número de sus usuarios, según ley de Mefcalfe, y aún quedan por incorporarse a ella más de 5.000 millones de personas. Para muchas personas, el problema ya no es de acceso, sino de sobrecarga. Las lindes entre riqueza y pobreza tampoco se sitúan ya entre quienes tienen y no tienen información (contra la idea de Albert Gore), sino entre quienes saben y no saben extraerle utilidad. Por eso los valores emergentes no radican en acceder al producto informativo, sino en su localización, filtro y selección de lo útil. Por eso proliferan y suben como la espuma los servicios capaces de observar el comportamiento de millones de usuarios y de producir al instante contenidos a su medida.

Por último, cierra este decálogo la observación de que, cuanto más crezca la información, más se reducirá la atención, por lo que también esta pasará a convertirse en un recurso escaso y alcanzará una mayor valoración. De ahí que la nueva economía será, ante todo y sobre todo, economía de la atención. Ello porque la escasez (medida por la oferta) y la utilidad (medible por la demanda) son los dos pilares de la teoría económica.

En la economía de la información, la oferta de este recurso crece tan exponencialmente que su trayectoria topa con la limitación de los recursos humanos, definida todavía por el espacio (incluso en el espacio ampliado por los medios digitales emergentes) y, sobre todo, por el tiempo (es previsible que los días sigan teniendo 24 horas en el siglo XXI, con Internet y sin ella). Y los ya descritos crecimientos exponenciales nos dan también idea de cómo disminuirá la atención de cada persona ante cada unidad informativa. Su escasez será norma si la nueva economía de la atención se confirma como un juego de suma cero, como apuntó Michael Goldhaber, de Berkeley. Mucho antes, el Nóbel de Economía Herbert Simon observó que *“la riqueza de información crea pobreza de atención”*. Es lo que está sucediendo. Por eso se cotizan al alza las innovaciones capaces de atar a los usuarios con mejores atractores de atención, creadores de más valor por su utilidad. Por eso la publicidad (medio por el que se vende la atención de los lectores, oyentes o espectadores) crece también exponencialmente. Por eso la valoración de las empresas de Internet ya no responde a los cánones tradicionales. Cotizan en primer lugar las expectativas de atención y las organizaciones capaces de canalizar esa atención con mejores contenidos.

Estas diez tendencias o regularidades elementalmente constatables en la economía actual son las fuerzas que mueven la economía-realidad de nuestros días y que obligarán a revisar la economía-ciencia, tanto la teórico-normativa como la descriptiva.

Ante ellas, unos hablan de *New Rules for the New Economy* (caso del libro de Kevin Kelly, editor de la revista Wired)¹⁷ y otros, más conservadores y refugiados en la academia, prefieren decir que son nuevas demostraciones del poder de las viejas leyes, limitándose a hablar de *Information Rules* (caso de los profesores Carl Shapiro y Hal R. Varian)¹⁸. Pero no hay que engañarse: son dos meras formas de ver la misma realidad, pues las leyes de la información se convertirán en leyes de la economía conforme aumente su ya mayoritaria intensidad informativa. Por eso su conocimiento, comprensión y alcance serán extremadamente útiles para formarse una visión acerca de las tendencias del desarrollo tecnológico, económico y social, aunque también político, cultural, científico, etcétera.

7.5 NUEVAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES: LAS e-REGLAS

Estas reglas reciben ya de una u otra forma una creciente aplicación por las avanzadillas de la economía digital, caso de la publicidad y el comercio electrónico, aunque serán de aplica-

¹⁷ Kevin Kelly (1998), *New Rules for the New Economy: Ten Ways the Network Economy Is Changing Everything* (London: Fourth Estate).

¹⁸ Carl Shapiro and Hal Varian (1998), *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy* (Cambridge: Harvard Business School Press).

ción a otros desarrollos, como la teleeducación o la telesanidad. En otras palabras: están creando a su vez todo un cuerpo de recomendaciones para mejorar el comportamiento de las empresas. Van desde los consejos incluidos en numerosos libros de aeropuerto a las más serias directrices sobre la reingeniería o el aprendizaje organizacional. Son las e-Reglas

Sin esperar a esos otros bastiones futuros de la economía digital, los fundamentos económicos defendidos como válidos durante décadas, y con ellos las reglas de juego, están empezando a cambiar ya, por efecto del todavía emergente comercio electrónico. Hasta las empresas de más éxito tienen que defender enérgicamente sus posiciones de liderazgo en el mercado mediante transformaciones que van más allá de lo tecnológico y se convierten en estratégicas, por lo que atañe a toda y a todas las compañías. Como escribía el 3 de junio de 1999 Javier Pérez, gerente de *e-Commerce* de Andersen Consulting, hay ya definidas cuatro e-Reglas esenciales para adaptarse a la nueva relación económica:

1. Conseguir rápidamente una participación dominante de mercado. La ley de los rendimientos decrecientes es un principio básico en la economía industrial. Consiste básicamente en que cuanto más materia prima desea consumir un fabricante, más esfuerzo debe dedicar a suministro. Al final el coste adicional de mano de obra y materiales es superior al beneficio adicional que se genera. Se trata de conseguir un equilibrio entre capacidad de producción y beneficios. Actualmente, en sectores como el software, la ley de rendimientos decrecientes no sirve. Aquí el punto óptimo de producción no es la capacidad de la fábrica, sino cuando la demanda está completamente satisfecha. En estos casos los beneficios asociados con el incremento de la participación de mercado no disminuyen con el tiempo, sino que aumentan. Este aumento crea rendimientos crecientes con la escala. En estos casos la mayor participación posible en el mercado implica aumento de beneficios, por lo que las empresas deben ganar rápidamente cuota. *America Online* optó por distribuir su software en disquetes por todas partes, lo que hizo su oferta irresistible para millones de usuarios; Netscape regalaba su producto. No podemos esperar sentados el aumento de nuestros índices de penetración y aceptación; hay que mostrarse creativo y siempre atento a cualquier pérdida de cuota de mercado.

2. Un juego de apuestas altas. La financiación de las enormes inversiones necesarias para conseguir una participación aceptable en el mercado no es barata. La ley de rendimientos decrecientes explica que una empresa sólo deberá invertir, en teoría, lo suficiente para garantizar una escala de producción eficaz para introducirse en el mercado. Actualmente, en la economía digital ningún proyecto es barato. *America Online* ha conseguido dominar el mercado, no sin antes haber invertido 75.000 millones de pesetas en marketing y ventas. La economía digital no funciona según la ley de rendimientos decrecientes, sino por la ley de los rendimientos crecientes. Las empresas deben idear estrategias de inversión y organizar fuentes de financiación mucho más cuantiosas que las necesarias para los proyectos empresariales que funcionan según las normas de los rendimientos decrecientes.

3. Construir alianzas estratégicas. En el juego de las alianzas ya no se trata de conseguir eficacia, sino accesos a mercados para aprovechar los efectos de la red y crear grandes sinergias de productos y servicios uniéndose a empresas más grandes ya dominantes. *American Broadcast Company* (ABC) y *The New York Times* se han asociado con *America Online* para

usar sus bases de datos de clientes y las sinergias previstas con su oferta. El resultado es tan valioso que las empresas pagan a America Online más de 150.000 millones de pesetas para poder llegar a sus clientes. Además, no sólo se pretende acceso a la red. Una vez dentro, los asociados que participan en alianzas de red globales ven impulsada su participación en el mercado a través del comercio electrónico de manera progresiva. En el entorno de los rendimientos crecientes, incluso un producto excelente lo tiene difícil para sobrevivir en solitario. *PalmPilot*, de 3Com, lidera el mercado de las agendas digitales personales. *Microsoft*, con su gran base de clientes, hace que, en opinión de algunos analistas, sea el favorito para el éxito con su sistema operativo Windows CE 2.0.

4. Innovar para sobrevivir. Para lograr instalarse en el éxito no basta con tener un producto bueno, la tecnología adecuada y elegir el momento adecuado. Hay que innovar adelantándose permanentemente a la competencia. *WordPerfect* era líder con un procesador de texto ampliamente aceptado antes de precipitarse al vacío con la irrupción en el mercado de *Microsoft Word*. *Netscape* ostentaba el 80% del mercado, pero sufrió grandes pérdidas cuando llegó *Microsoft Explorer*.

Las reglas tradicionales apostillan que innovar es una forma de aumentar la participación en el mercado. Según las nuevas reglas, la innovación, sencillamente, es indispensable para sobrevivir. Una empresa que tenga una posición dominante en el mercado y que no tenga una estrategia definida corre el riesgo de perder rápidamente su participación frente a nuevos competidores que hayan adaptado sus ofertas a las demandas cambiantes de los clientes. *Auto-By-Tel* pasó de suministrar simples datos de compra de coches a ayudar a los clientes a elegir seguro y financiación; pero sigue innovando al crear un programa de fidelización con Visa que hace posible que los usuarios reciban descuentos. Las empresas de reciente creación tienen ante sí un difícil panorama, pero las empresas consolidadas pueden tener mayores dificultades debido a su falta de flexibilidad. Los recién llegados suelen percibir más fácilmente las necesidades del mercado y las posibilidades de una nueva forma de competir. Hace falta rapidez y flexibilidad para tener éxito en Internet. En empresas grandes consolidadas, el exceso de estratos directivos y comités de decisión tiene como consecuencia la muerte prematura de proyectos que en algunos casos son perfectamente viables. Hay que tener en cuenta que en la medida en que el comercio electrónico siga creciendo abrirá nuevos mercados, atrayendo nuevos posibles participantes, algunos de ellos de altísimo potencial.

La fortísima competencia hace necesario que entre los distintos escenarios que se barajan se incluya el diseño de una estrategia de salida. Curiosamente, en la locura del mercado actual, muchas veces se triunfa abandonando. Las empresas de éxito, grandes o pequeñas, nuevas o consolidadas, tendrán una serie de características comunes: un enfoque bien centrado, un objetivo claramente definido, la disposición de cambio unida a la entereza en el rumbo elegido y la innovación.

7.6 NUEVOS MERCADOS FINANCIEROS

Sin embargo, antes que en las propias empresas, y para el público en general —aunque lamentablemente también para la universidad, que debería haber profundizado hace décadas en la importancia ya descrita de la información como base del nuevo paradigma—, la explosión de

la economía digital se ha notado primeramente en los mercados financieros y de capitales. Mientras en los primeros se ha reconocido al fin la destacada función del capital riesgo, los valores tecnológicos se han separado mucho de su evolución del resto de los valores en las principales bolsas mundiales, como consecuencia no sólo del mayor crecimiento real de sus sectores, sino de expectativas suscitadas por la aparición de la nueva economía digital, que algunos han considerado durante los tres últimos años exageradas, cuando no infundadas.

El capital riesgo se ha convertido en una figura sobresaliente de la nueva economía, aunque antes era una figura apenas operante en Europa, donde han afluido capitales norteamericanos que buscan empresarios de Internet con ideas. Estimaciones recientes señalan que cada dólar de capital riesgo produce entre tres y cinco veces más patentes que cada dólar de inversión en I+D (Kortun, Samuel, y Lerner, Josh). Gracias a ese tipo de apoyo a las ideas y a las nuevas tecnologías, sólo los estudiantes y profesores del MIT han creado más de 4.000 empresas en los últimos diez años, con una capitalización bursátil superior a la del total de la Bolsa Española (De la Dehesa, EL PAIS, 18-3-2000).

En cuanto a las bolsas, tal ha sido la convulsión de los valores tecnológicos, y sobre todo de los relacionados con Internet, que índices como el Dow Jones ya no se consideran representativos, ante la efervescencia del Nasdaq de valores tecnológicos, que se ha separado claramente del anterior en los dos últimos años, tras haber multiplicado su capitalización por casi ocho en apenas una década. Por eso, la revista *Fortune* promovió a finales de 1999 el nuevo índice e-50 (formado por las 50 mayores empresas de comercio electrónico, software y servicios de red, hardware de red y comunicaciones de red). Y otras bolsas europeas intentaban implantar el Nasdaq de valores tecnológicos, entre ellas la española, a la vista del gran impacto causado por la filial de Telefónica, Terra, al lograr triplicar en su primer día de cotización una valoración superior a los 500.000 millones, valoración que ya multiplicaba por más de cinco su inversión, pese a no esperar beneficios hasta el 2003. Subida que no sólo era mantenida, sino superada en los meses siguientes¹⁹, de forma que esa empresa superaba por sí sola al empezar el año 2000 el valor de capitalización del BSCH, resultado de la fusión de cuatro de los mayores bancos españoles desarrollados durante todo el pasado siglo, y el conjunto de Telefónica multiplicada por cinco su valor en los últimos cuatro años.

Mientras otras empresas telefónicas seguían esa pauta y empresas más propias de la nueva economía como *Amazon* o *Yahoo* conseguían proezas similares a la de Terra, las acciones de Internet han demostrado su apuesta por la emergencia de un nuevo espacio económico digital. Se han movido más que otras por el valor actual de la oportunidad de crecer generando atención, no sin antes provocar a su alrededor debates absurdos pero persistentes como el de ¿dónde está el techo de los valores de Internet y de la llamada burbuja bursátil?.

Después de las llamadas de atención de Greenspan durante los dos últimos años sobre la supuesta exhuberancia irracional, después de los reiterados fracasos de *The Economist* al pronosticar el gran pinchazo en enero de 1999 (seis meses después llevaban un alza del 80% y, tras dos nuevas advertencias en las turbulencias del verano, terminaron el año con alzas pró-

¹⁹ StarMedia ocupaba el liderazgo en Bolsa, hasta la salida de Terra (valorada hoy en 36.000 millones de dólares y con una capitalización sólo superada, entre las empresas de Internet, por Yahoo y AOL).



Figura 10. Movimientos bursátiles en la economía digital.

ximas al 150%), las posiciones extremas eran representadas por los libros “*The Internet Bubble*” (hermanos Perkins) y *Dow 36,000* (de Glassman’s y Hassett). Pero ambos aportaban tan poca luz explicativa de la realidad como los famosos economistas que se han atrevido a analizar el fenómeno (Krugman también sobrevaluaba las bolsas un 50% en junio de 1999, nada menos que desde la revista *Fortune*).

Buena prueba de ello es que, al empezar el año 2000, los valores de las empresas de tecnología, medios y telecomunicaciones acumulaban una subida media anual del 80%, por las que si se excluían del conjunto de las cotizaciones (cuya revalorización media apenas llegaba al 20%) estas habrían bajado. En concreto, valores de la vieja economía como los relacionados con las carreteras y los ferrocarriles habrían bajado un 20%, al igual que los textiles y ropa o alimentos y productos del hogar, mientras que las bebidas y tabaco habrían arrojado caídas superiores al 30%, como refleja la Figura 11.

En consecuencia, el año de la explosión de la economía digital ha elevado considerablemente su participación en el valor total de los mercados, sobre todo en los EEUU. Allí los valores de las finanzas *online* representan ya más del 15% del total, los de la informática casi un 10% del total y las de los libros un 5%, como refleja la Figura 11. En Europa, las participaciones respectivas de los valores de la nueva economía apenas alcanzaban la mitad.

Ni el diferencial de crecimiento, ni las estrategias de crear valor (disgregar para luego reagrupar), ni la socorrida *burbuja financiera*, bastan para explicarlo: si hay más movida, poco importa que las transacciones financieras multipliquen por 20 ó 30 a las llamadas “reales”. Cambia hasta la concepción del valor, que ha pasado en la historia desde la utilidad (demanda) al coste de producir (oferta) o hacia el precio (cruce entre utilidad y coste adicional o marginal), para otear ahora nuevos horizontes. Le ha pasado como al tiempo: de explicaciones centradas en el pasado (valor en libros) evolucionaron hacia las de presente (mercados y sus entornos), para luego ir a las de futuro (capacidad de organizar el porvenir). El poder del capi-



Figura 11. Variaciones bursátiles de diferentes sectores.

tal físico fue arrebatado por el capital financiero, para ahora llegar el humano, que es informativo-intelectual y también emocional. Tras los activos, vino la oleada de los ingresos, y ahora la de esperar crecer. Donde antes contaban *stocks*, luego flujos de dinero, y ahora atención.

Hoy hay tantos valores como analistas, aunque prima la capacidad de organizar la atención y de organizar el futuro, no de elevar un PER (Cotización/Beneficio) o un *Yield* (Cotización/Dividendo). Para demostrarlo, unos han subido a niveles tan inusitados en la vieja eco-

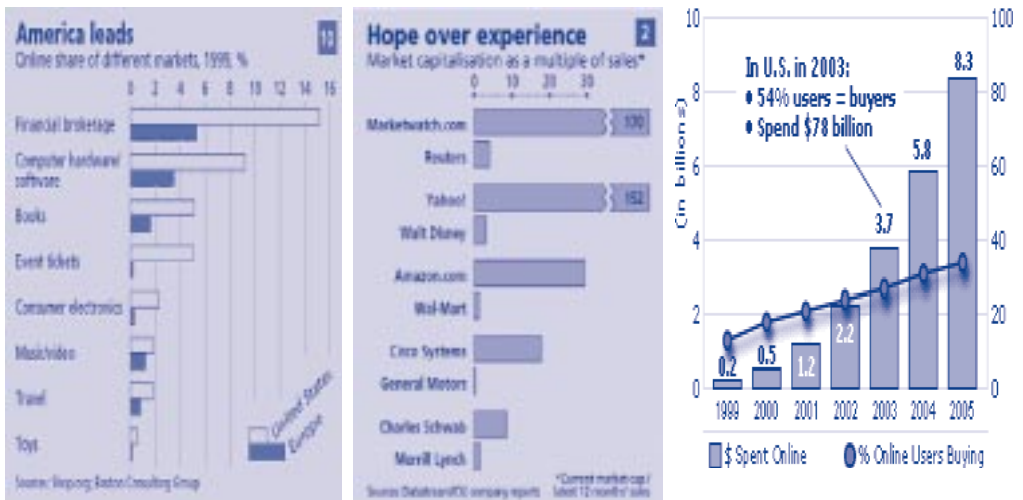


Figura 12. Capitalización bursátil y cifras de negocio online.

nomía o tan astronómicos que se sitúan en el PER infinito que corresponde a cualquier empresa en pérdidas; se ha impuesto como norma el modelo *Amazon*, en virtud del cual la capitalización bursátil refleja en los cinco primeros años de negocio una curva tan alcista como bajista es la curva de los resultados que reflejan el incremento de pérdidas.

En la valoración de la nueva economía cuentan cada vez más los factores subjetivos objetivos (capacidad de equipo, voluntad de partes). Tanto valen así el clásico análisis técnico bursátil (*charts* y psicología de grupos, útil para saber *cuándo* comprar o vender) como el análisis fundamental (estados financieros y posición estratégica, mejor para saber *qué* empresas); lo relevante es el valor actual sobre la expectativa de beneficios futuros (descuentos de flujos de caja futuros o valor intrínseco de la acción comparado con su cotización). Pero las claves son qué renta actualizar, a qué tasa, cómo calcular el valor de continuación y cómo fijar horizontes. En otras palabras: hay que distinguir entre activo de explotación (la actividad de la empresa) y su pasivo (sus acciones), pero de poco sirven si no los cruzamos por el valor actual de las oportunidades de crecimiento.

¿Consecuencia?. Las empresas de Internet se valoran ante todo y sobre todo por los clientes y la habilidad de extraerles ingresos. Es un valor basado en la atención. Ya en el verano de 1999 su media rondaba los 500 dólares por cliente, aunque había compañías que superaban los 2.000 (*America Online* y *Freeserve*), línea hacia la que se han desplazado otras durante los últimos meses, mientras el Nasdaq y otras imitaciones nacionales o regionales crecían en número de empresas.



Figura 13. Capitalización de mercado por cliente.

Fenómenos como los anteriores se han reflejado también en las valoraciones de las empresas europeas, incluso con más intensidad, a pesar de la comentada menor participación sobre el total. La revalorización media de la nueva economía ha sido en el viejo continente de un 100% y la de los valores tecnológicos del 60%. Si en el conjunto del mundo el liderazgo ha sido de los EEUU, en Europa le ha correspondido ampliamente también a los valores alemanes.

Pero tanto en Europa como en los EEUU el dinero realizaba así su masiva migración a Internet o al conjunto de la nueva economía, migración que no ha cedido ni por llamadas de atención de la volatilidad generada por la especulación bursátil, ni por los esperados intentos de paliar sus efectos subiendo sus precios en los EEUU. Quizá migre aún más al paso que marquen las relaciones económicas que simboliza el otrora *vil metal*, luego convertido en papel (medio de comunicación por excelencia de la época) y ahora (más que nunca) en un simple

estándar informativo, quizá el primero de carácter universal. Si ya más del 95% de las transacciones son monetarias y se realizan en red informativa, ¿por qué no concentrarse cada vez más en el nuevo medio, abocado a la hegemonía?

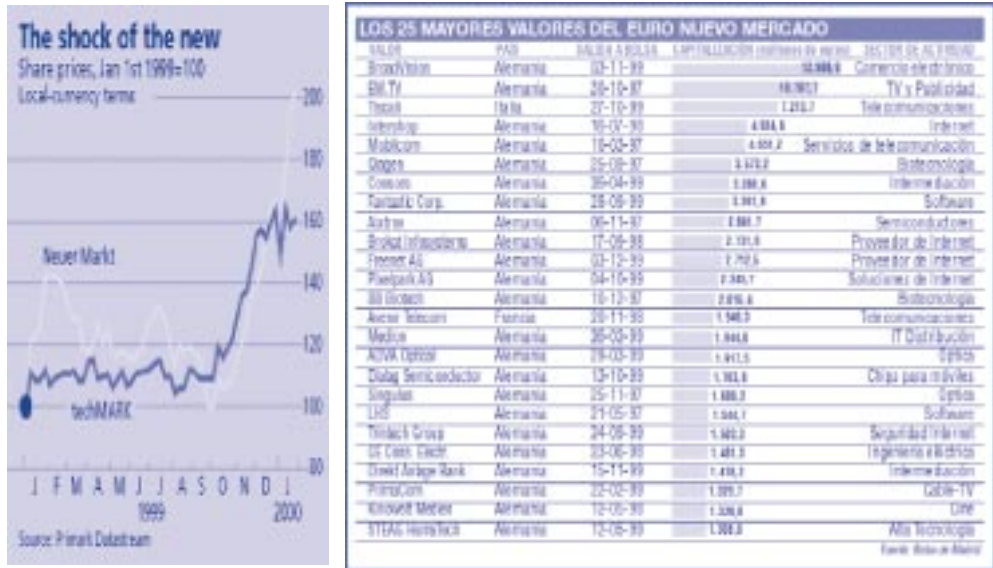


Figura 14. 25 mayores valores del nuevo mercado en euros.

En una previa “nueva economía”, ya brotó esa sugerencia del dinero como pura idealidad. Keynes sugirió el poder de crear y recrear el mundo que tienen las ideas. Pese a su conocido recurso al Estado como motor de la inversión, da por supuesto que el mayor poder es el empresarial. En su aparato conceptual y analítico, los gastos de inversión (hoy casi en un 50% en información y sus tecnologías) son independientes del nivel de ahorro, de la renta corriente y del nivel de endeudamiento de las empresas, aunque no del tipo de interés (por eso otra subida por la FED sería otro error). La inversión depende de las expectativas, y su financiación keynesiana no presenta obstáculo. Los empresarios no toparían así con más barrera económica que sus conjeturas sobre el futuro, su propia mentalidad (*animal spirits*).

La sugerencia sería desarrollada por el filósofo y economista Vittorio Mathieu en su “Filosofía del dinero”, donde el valor de las expectativas radica en su capacidad de ordenar el presente a través de las ideas acerca del futuro. Partiendo de Marx (las relaciones económicas son relaciones de los sujetos entre sí, no con las cosas) y de Adam Smith (el valor del dinero está en ordenar -o generar trabajo), Mathieu concluye que el valor no depende de lo que se “ha producido”, sino de lo que se es capaz de producir, de la capacidad de organizar el futuro; es decir, de las ideas.

Esa fuerza de atracción de la capacidad de organizar el futuro ha producido el fenómeno curioso de que, como en casi todo el mundo bajaban en los dos últimos años los valores de la vieja economía mientras que subían astronómicamente los de la nueva, las empresas de la

vieja economía han tenido que apresurarse a realizar operaciones de entrada en la nueva para poder mantener o incrementar su propio valor. Ha sido el caso de los bancos, las empresas eléctricas y de gas, las constructoras y otras que hasta años recientes competían con las telecomunicaciones en las listas de capitalización y negociación bursátil. Esta frenética carrera sólo ha sido comparable a la protagonizada por las empresas de Internet y de telecomunicaciones para adquirir contenidos informativos que les ayuden a generar valor añadido y/o a mantener su cotización bursátil en el presente y el futuro.

El fenómeno ha sido particularmente acusado en España, donde sobre todo banca y compañías eléctricas se han disputado un pedazo de lo que se cuece en las telecomunicaciones. Pero el conjunto de las cotizaciones relacionadas con Internet, así como todo lo que suene a nuevas tecnologías, ha tenido en el último año un comportamiento alcista.

VALORES TECNOLÓGICOS DE LA BOLSA ESPAÑOLA				
	Cotización 1999	Cotización 2000	Precio mínimo 2000 (euros)	Precio máximo 2000 (euros)
Abengoa	-0,82	27,05	34,00	22,01
Amadeus	173,91	-15,56	16,57	11,11
Amper	-23,91	36,13	10,21	7,01
Belosa	-3,53	30,00	14,17	9,15
Iadra	39,46	53,89	31,30	16,29
Radiofónica	-45,48	52,48	16,85	9,98
Sogecable	169,79	2,29	73,50	51,00
Terra	359,36	106,82	139,75	56,10
TPI	227,12	40,83	75,20	38,54
Zeltia	179,98	157,43	46,05	16,53

Fuente: Bolsa de Madrid

Figura 15. Valores tecnológicos de la bolsa alemana.

Para contagiarse también de esa contaminación positiva, el BBVA se asoció con Telefónica en Terra. Por eso Hidrocantábrico recibió en marzo del 2000 una OPA de Texas Utilities, lo que convulsionó al resto del sector eléctrico y le hizo subir considerablemente. Poco antes Iberdrola, que no levantaba cabeza en bolsa, anunció una inversión de 355.000 millones de pesetas en Internet y telecomunicaciones durante los próximos cinco años, gesto que casi dejó impasible al mercado. Por eso Endesa anunciaba a troche y moche que poseía un 28% (cerca de 6000 millones de euros) del holding Retevisión, formado por Retevisión en telefonía fija, Alehop en Internet, Amena en telefonía móvil y Onda Digital en el sector audiovisual

Por todo ello, el Gobierno español estudiaba al terminar el siglo XX la posibilidad de introducir una nueva legislación que permita la salida a Bolsa de empresas de Internet, tecnológi-

CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO MERCADO ESPAÑOL	
Índice	Costrarán con un índice independiente del resto de la Bolsa. Las sociedades que están presentes en el Ibrex 35 no tendrán ninguna incompatibilidad para ponderar en ambos indicadores.
Mercado	Segmento de negociación dentro del mercado continuo (SIBE) denominado "Nuevo Mercado".
Tipo de empresas	Insertas en sector innovador de tecnología punta. De sectores con gran potencial de crecimiento.
Información para salir al mercado	Tendrán que informar sobre el ciclo económico, mercado potencial, aspectos tecnológicos y riesgos asociados. Planes de inversión y financiación que influyen sobre la estructura del capital y sobre la evolución de su actividad. Compromisos de los accionistas con participación significativa respecto a su permanencia en el capital.
Información periódica	Las ya previstas en la Ley del Mercado de Valores. Al menos una vez al año explicarán la evolución y perspectivas del negocio y sus planes.
Normas de cotización en la salida a Bolsa	No existirán límites de subida ni bajada en su estreno en Bolsa, frente al tope máximo del 50% sobre el precio de colocación establecido para las sociedades tradicionales.
Normas de cotización diaria	El tope máximo de oscilación diaria será del 20% (rige el 15% para las sociedades tradicionales). Si la demanda o la oferta fueran a mayor evolución se realizarían subastas automáticas con introducción libre de precios. Una vez formado el nuevo precio cotizaría con la limitación del 20%.
Permanencia al mercado de las ya cotizadas	Las sociedades del mercado tradicional, solo a voluntad propia, podrán introducirse en este nuevo segmento del mercado. No habrá, por tanto, ninguna obligatoriedad para entrar a cotizar en el mismo.
Creadores de mercado	Las sociedades podrán contar con creadores de mercado que fomenten la liquidez del valor. No obstante, no habrá obligatoriedad para que existan estos intermediarios y cada sociedad expone en su folleto de salida al mercado los acuerdos alcanzados.
Cambios accionariales	Los compromisos accionariales de permanencia de los principales accionistas vendrán recogidos en el folleto de salida al mercado, sin ninguna regulación previa.
Alianzas con otros mercados	Están previstas alianzas con el Euro NM que agrupa a los nuevos mercados europeos de Francia, Bélgica, Alemania, Italia y Holanda.

CANDIDATOS ESPAÑOLES AL NUEVO MERCADO

SOCIEDAD	ACTIVIDAD
Lanero	Internet
Inicia	Internet
Netjuice	Internet
.JIF (Jazztel)	Internet
Jazztel	Telecomunicaciones
UNO-E	Banca
Navigalia	Internet
Alehop	Internet
Meta 4	Información, Internet
Yahoo	Internet
Soluziona	Internet
Puleva Biotecnología	Biotecnología

Figura 16. Nuevo mercado español.

cas y de alto riesgo, a la vista de que empresas como Jazztel han tenido que marcharse a cotizar al Nasdaq y otras rondan Wall Street.

Al empezar el año 2000 más de una decena de empresas españolas (entre ellas Netro.com, Eequality.com, Bescos.com, Netjuice y The Globe Gallery) preparaban sus salidas a Bolsa. A ellas hay que añadir la nueva apuesta de Retevisión, con su filial Retevisión Interactiva, que también prevé su salida a los mercados en el año 2000, al igual que Terra, así como Ola Internet, presentado como primer operador de servicios de Internet con capital 100% español y que dispone de una red propia de telecomunicaciones presente en cincuenta capitales de provincia.

7.7 NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

Las nuevas reglas y los nuevos mercados financieros han generado también una explosión de las innovaciones dirigidas a competir en el nuevo espacio económico digital. Es el caso de *Buy.com* al demostrar cómo hacer dinero regalándolo. El negocio del hipermercado *online buy.com* (hardware, software, libros, vídeos, DVD, juegos, etcétera) consiste en colocar los productos a precio de coste y tratar de compensar las pérdidas con publicidad. Si alguien cree que así no hay quien gane dinero, que pregunte a los que han comprado los 14 millones de acciones de su OPV a 13 dólares. *Buy.com* ya tiene 182 millones de dólares más para seguir regalando²⁰.

Esos nuevos negocios también estimulan innovaciones como las que han sido censuradas a *DoubleClick* por la FTC. Según varias denuncias en manos de la Federal Trade Commission (FTC), el gigante estadounidense de la publicidad utiliza sus *banners* para acumular datos sobre hábitos de navegación. Y como quiera que eso de la violación de la privacidad es un clavo ardiendo que nadie quiere agarrar, espanta a sus clientes. Así, *AltaVista* empieza a limitar los datos a los que puede acceder *DoubleClick*, y *Kozmo* está buscando otro socio²¹. Pero los problemas nunca vienen solos. Un consultor de seguridad ha revelado que los datos financieros que los internautas colocaban en *Quicken.com*, popular nodo financiero de Intuit, se ‘filtraban’ a *DoubleClick*. Historias parecidas se han encontrado en otros 15 nodos, como *Buy.com*, que enviaba a DC los títulos de los vídeos más buscados en su web. *DoubleClick* dice que no guarda los datos que recibe. De momento²².

Para Alfred Escala, socio de *e-Business* de *PricewaterhouseCoopers*, la evolución del e-Business vendrá como resultado del proceso continuo de adaptar el impacto de los avances tecnológicos de *internetworking* en la mejora de los procesos de negocios de las organizaciones, y además hacerlo de forma significativa. La evolución del *e-Business* puede ser descrita y conceptualizada básicamente en cuatro etapas, aunque obviamente a nadie se le escapa que es un proceso más complejo:

²⁰ <http://news.cnet.com/news/0-1007-200-1544437.html>

²¹ <http://www.zdnet.com/zdnn/stories/news/0,4586,2453887,00.html>

²² <http://news.cnet.com/news/0-1007-200-1562341.html>

<http://www.zdnet.com/zdnn/stories/news/0,4586,2454429,00.html>

Presencia: La organización se fija en nuevos canales, como son *e-mail*, *browsers* y bases de datos compartidas, con el objetivo de mandar mensajes de forma eficiente. Los riesgos que se asumen en esta etapa son pequeños, y por lo tanto los beneficios que aporta a la organización son mínimos. Aspectos como la seguridad y privacidad son los más importantes, especialmente para compañías que obtienen información del cliente. Se trata de un escenario esencial para experimentar, aprender y adquirir compromiso.

Integración: La compañía relaciona el cliente con otra información, como puede ser datos acerca de productos, precios y disponibilidad. Por ejemplo, los servicios de entrega de mercancía permiten seguir el envío en tiempo real mediante la llamada trazabilidad *online*; o los inversores pueden comprar y vender valores. Los beneficios en esta etapa vienen de completar la cadena de valor, proporcionando información y servicios críticos para los clientes. El riesgo, en cambio, son estos mismos clientes, que expuestos a la fragilidad de los sistemas internos y los procesos de la propia organización pueden frustrarse y alejarse. La oportunidad, por tanto, está en reforzar las conexiones de los aspectos clave de negocio. Tareas relacionadas con el área legal, la gestión del riesgo y actividades de auditoría comienzan a crecer en importancia cuando el cliente empieza a comportarse y a utilizar el *e-business* en su práctica de negocio. No cabe duda que la clave de esta etapa está en el rápido y efectivo servicio al cliente.

Transformación: Ya con la infraestructura *e-business* instalada, los directivos pueden centrarse en delimitar las competencias principales y las secundarias de su organización. El *e-business* les permite de manera más fácil diferenciar actividades, reteniendo sólo las más críticas o “*core*” para mantener y aumentar su posición de mercado. Con la transformación llegan nuevos retos y algunos de ellos implican reflexionar acerca de la atención en la gestión del equipo de trabajo valorando aspectos clave como son la formación y retención de los empleados. Esta etapa incluye la posibilidad de subcontratar actividades secundarias, aquellas que no son estrictamente esenciales para la competitividad de la organización, pero si esenciales. De nuevo, las tareas legales y de auditoría son necesarias, así como los procesos de negocio y los sistemas.

Convergencia: Con el tiempo, se empezará a ver que las cadenas de proveedores comienzan a tomar forma en una única red de organizaciones y mercados. Este hecho representa un nuevo modelo de cadena de proveedores centrado en el cliente. En el modelo emergente ya sólo se trata de cadenas de proveedores dinámicas que existen para un único contrato, único cliente o único momento. Los clientes ganan en conveniencia y oportunidad, son tratados individualmente de acuerdo a sus gustos, características, connotaciones, y la organización se beneficia de su posición en las extendidas cadenas de valor. Mantener las relaciones, la reputación y la calidad con el cliente se convierte en la mayor prioridad. En el mundo que se configura en esta convergencia este fenómeno cambia radicalmente la proposición de valor de algunos sectores, y modificará - ya es un hecho - totalmente las reglas de juego en las que nos movíamos hasta la fecha, propiciando la aparición rápida de nuevos competidores de lugares que en el mercado de ayer no podíamos prever. La paradoja es que encontraremos en la competencia de ayer a nuestros aliados del próximo futuro.

7.8 OTROS NUEVOS IMPACTOS SOCIO-ECONÓMICOS

Sin embargo, más allá de todos estos desarrollos e impactos, la nueva economía es una realidad tan amplia como compleja, que emerge como alternativa a la vieja economía, por lo que tiene implicaciones en muchos otros órdenes. Esa economía, crecientemente digitalizada, es la economía de la nueva sociedad de la información. Una economía basada en el conocimiento en su sentido más amplio, por lo que poco a poco sustituye a la anterior economía basada en la energía y en general en el uso intensivo del capital físico por otra economía centrada en el capital humano. Nos ha tocado vivir, pues, una transición de la economía caracterizada por la producción industrial de bienes a la economía de servicios intensivos en información y revolucionados por sus nuevas tecnologías.

No es de extrañar que esa transición tenga implicaciones en casi todos los órdenes, desde la oferta y la demanda a la distribución de la renta y de la riqueza, desde un modelo de relaciones sociales hasta otro de nuevo cuño. Y tampoco lo es que, como en otros períodos de intensos cambios, genere en principio más oportunidades para unos que para otros, aunque sus efectos en este orden distributivo están por ver. Así, si bien inicialmente las convergencias tecnológicas y de otros muchos tipos que subyacen a la nueva economía han causado divergencias en la renta y la riqueza, hay quien opina, como el propio presidente Clinton declaraba a finales de 1999, que Internet es la herramienta para reducir las desigualdades entre países ricos y países subdesarrollados, por lo que animó a las naciones del Primer Mundo a que den a sus ciudadanos un acceso a Internet “tan completo como el acceso al teléfono” para reducir la brecha de la renta y la riqueza²³.

Más precavidos, otros observadores autorizados alertan sobre la eventualidad de que la nueva economía, unida a otros problemas no resueltos, vaya a elevar el peligro de una nueva crisis financiera. Es el caso de Michel Camdessus en su despedida como director del FMI, cuando criticó la excesiva euforia económica. En una entrevista publicada por el *International Herald Tribune*, Camdessus afirma que la economía mundial ha entrado “en una peligrosa zona gris”, en la que los principios de la nueva arquitectura financiera internacional todavía no se aplican en la práctica y el exceso de euforia puede causar muchos problemas. Para el veterano economista francés, jubilado después de trece años al frente del FMI, hoy se ven muchos síntomas que recuerdan a la situación anterior al estallido de la crisis asiática, en 1997. Para evitarla, dice que lo fundamental es aplicar con rapidez los buenos principios que se acuerdan en los organismos económicos internacionales. Las reformas no se pueden quedar en una bonita declaración cuando se reúnen en Washington los ministros de Finanzas y los bancos centrales. La situación de la economía estadounidense, aparentemente boyante, también da motivos a Camdessus para la reflexión: la baja tasa de ahorro privada, el creciente déficit por cuenta corriente y el peligro de pinchazo en los estratosféricos precios de la bolsa de Nueva York son eslabones débiles en la cadena de crecimiento interminable que mueve EEUU desde 1991. Por supuesto, no son los únicos puntos “vulnerables” de la economía mundial: también las rigideces estructurales en Europa, la lenta reestructuración financiera y empresarial en Asia y los escasos avances contra la pobreza en África son señalados por el ex dirigente del FMI como razones para atemperar la euforia.

²³ Clinton, Bill, discurso en el Foro de Gobernabilidad Progresista en el Siglo XXI.

“Todo esto, combinado con la complacencia puede provocar retrasos en la conclusión de los cambios que necesita la arquitectura financiera mundial”, avisa Camdessus, quien sí reconoce que se han hecho muchos avances en la transparencia de las instituciones financieras. “Hace cinco años, el secreto era una virtud entre los banqueros centrales y competían para vez quien podía ser menos transparente (...). Hoy la dirección es la opuesta, y esto es un cambio fundamental para prevenir crisis”, concluye.

En cualquier caso, el estudio y el debate social y político de las implicaciones de la nueva economía apenas se ha iniciado. Una de las primeras aportaciones españolas al respecto ha sido el trabajo de la Comisión Internet del Senado, que después de 22 meses de estudio ha dado lugar a una Declaración sobre los derechos de Internet, donde se afirma que *“el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información es un hecho que incorpora novedades que transforman de forma sustancial la economía, las relaciones humanas, la cultura y la política en nuestra sociedad. Estamos ante una revolución técnica que significará, está significando ya, un importante cambio social e institucional, rápido en el tiempo y de gran magnitud en sus consecuencias”*. Algunos otros hitos de esa Declaración fueron:

Inquietudes y reestructuraciones sociales. *“Todo cambio tecnológico trae consigo nuevas inquietudes, comporta reestructuraciones sociales y anima nuevas perspectivas de progreso y bienestar. También aparecen en el horizonte nuevas preocupaciones tales como desigualdades no conocidas hasta el presente y problemas no planteados todavía, retos inexistentes hasta ahora que situarán a unas naciones a la vanguardia respecto a otras, renovadas costumbres y hábitos que afectarán a la vida cotidiana de las personas, al mundo del comercio, de las artes y las ciencias”*.

Salto cualitativo en conocimiento. *“No es exagerado afirmar que las nuevas tecnologías pueden propiciar y conseguir un salto cualitativo hacia delante siempre que seamos capaces de favorecer la generación y el acceso a la información al conjunto de la población para transformarlo en conocimiento acumulado y compartido como fuente de progreso y riqueza colectiva”*.

Riesgo de dualización social. *“Existen riesgos ciertos y problemas que hay que prevenir antes de que ocurran realmente. Es posible que se produzca una nueva dualización entre el Primer y el Tercer Mundo y también una dualización en el seno de las llamadas sociedades avanzadas: entre los que tienen capacidad económica para acceder a la información y los que no la tienen, entre los que saben y los que no saben y, entre estos últimos, entre aquellos que no saben por que no quieren o los que no saben por que no pueden o no disponen de los medios necesarios para ello. Una dualización territorial entre aquellos que vivan en zonas que por su situación económica, geográfica y poblacional dispongan de la llamada banda ancha y los que tengan que conformarse con el arcaico acceso a las redes telefónicas rurales”*.

Desajustes del mundo laboral. *“Pueden producirse nuevos cambios y desajustes en el mundo laboral. El puesto de trabajo tradicional, en el que se entra a la misma hora y se comparte un mismo espacio, tiende a desaparecer. Lo que cuenta es el producto final, no importa desde donde se haga, quién lo haga ni en cuanto tiempo. Las nuevas tecnologías de la información, que pueden significar un paso de gigante con el fin del trabajo rutinario, corren también el riesgo de convertirse en el principal instrumento de idiotización global de un nuevo orden en el que sean muy pocos los que controlen y ejecuten proyectos que a todos atañen”*.

Posibilidad de nuevos monopolios. *“La rapidez con la que se desarrollan las nuevas tecnologías puede provocar a su vez la aparición de nuevos monopolios. El mercado no siempre acoge como producto final de consumo ni lo mejor, ni lo más útil, ni lo técnicamente más perfeccionado y ni siquiera lo más barato. No todos están en igualdad de condiciones de competencia y son cada vez menos los que están en disposición de encarar los retos que el mercado demanda”.*

Problemas políticos y de representatividad. *“Las nuevas tecnologías de la información pueden también incidir y plantear problemas políticos y de representatividad en los estados democráticos si la dualización mencionada se consolida. La tecnología de la información, como instrumento de comunicación de masas, representa además un instrumento de poder extraordinario en manos de quien pueda ejercer su control efectivo”.*

Acceso a la información. *“La nueva sociedad debe favorecer la generación y el acceso a la información del conjunto de la población. Es preciso poner el acento en los contenidos, en la información, en un nuevo modelo educativo, en la posibilidad de ejercer la medicina desde nuevas perspectivas, en una innovadora visión de conjunto que permita la visión amplia que soñaron los investigadores de siempre. En definitiva, en las personas”.*

Garantizar la universalidad. *“La universalización del acceso a la información por parte de las ciudadanas y los ciudadanos aparece como una necesidad, un servicio y un derecho que los poderes públicos deben garantizar, auspiciar y proteger. La fuerza imparable en la irrupción y el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información, no sólo en España sino en el mundo entero, permite hablar, incluso, de la primera y más rápida revolución tecnológica global. La universalidad del servicio aparece como más urgente, si cabe, entre nuestros niños y niñas, jóvenes y adolescentes que necesitan de estos elementos para enfrentarse a los nuevos retos y situaciones”.*

7.9 VIEJAS ESTADÍSTICAS

Esa Declaración del Senado es un exponente más de que, en España, la *nueva economía* aparece por todas partes menos en las estadísticas de productividad, que es precisamente en las que se fundamenta la idea de que asistimos al nacimiento de una etapa económica distinta de las anteriores. Incluso ahora que la economía oculta parecía remitir, la actividad observada por las estadísticas se acelera con una “nueva economía” oculta.

Así, de creer el avance de la Contabilidad Nacional de 1999, publicada el 23 de febrero pasado por el INE, llevaríamos varios años sin aumentar la producción por persona, lo que haría difícil moderar la inflación o lograr el aumento de competitividad necesario para afianzar una aceleración de la actividad basada desde el segundo semestre del año pasado en las mayores exportaciones, en virtud de lo cual este año podríamos crecer al 4%. Ese avance de las cuentas nacionales no sólo revela un crecimiento en el último trimestre del año del 3,9% (varios puntos superior a los anteriores, por lo que el promedio anual cierra en el 3,7%), sino que refuerza la esperanza en una mayor aceleración aprovechando el tirón de Europa y de América Latina, por lo que el PIB podría crecer en el año 2000 un 4%. No sería esa la única mejora en las previsiones oficiales: la moderación de la demanda interna, cada vez más sustituida por la externa, podría contribuir a moderar la inflación, sobre todo si se confirman las espec-

tativas de bajada en los precios del petróleo y de elevación de los tipos de interés en Europa siguiendo las pautas norteamericanas.

El nuevo ciclo expansivo recuperaría así el perfil del año 1998, frenado en los primeros trimestres de 1999. Desde el 3,6% de crecimiento del primer trimestre de 1999 se pasó al 3,9% en el último, gracias a las exportaciones. La inversión se desacelera (desde el 9,2% al 8,3%), tanto en la media del año como en el último trimestre, y el consumo aumenta (del 3,6% al 3,8%), aunque pierde ritmo al final del año, pues registró un crecimiento del 4,1% en el primer trimestre y ha terminado en un 3,3%. Pero el sector exterior presenta un balance algo menos negativo, si bien la posición española frente al resto del mundo se deterioró un billón de pesetas en el conjunto del año (necesidad de financiación de 530.511 millones de pesetas, frente a capacidad de 658.653 millones en 1998), lo que arroja una aportación negativa del 1,2% al PIB, dos décimas más que el año anterior, pese a que las exportaciones en el primer trimestre crecieron el 6,4% y en el último el 10,7%, mientras las importaciones perdían algo de ritmo (del 12,6% al 11,8%)

Esa mayor demanda interna que oferta explica parcialmente que el menor ritmo de actividad se haya traducido en más inflación: 2,9%, frente al 1,4% del año anterior. Una aceleración que aumenta el diferencial con respecto a la Unión Europea e incluso respecto a los EEUU, por lo que para mantener o reforzar la competitividad se necesitarían mayores incrementos de productividad que en esos países. Pero lo que sucede es justo lo contrario, con el agravante de que la inversión ha tendido a la baja a lo largo del ejercicio (del 9,5% al 7%), y eso que la construcción mejoró (desde el 6,5% en 1998 al 8,1% en 1999), registrando la mayor expansión de todos los sectores económicos, para luego perder su tirón en el último trimestre. Lo contrario ha sucedido con la industria, más vinculada a las exportaciones, pues se desaceleró en su perfil anual (del 5,3% en 1998 al 2,3% en 1999), para expandirse en el último trimestre (3,8%). En cambio, el sector de servicios ha elevado su nivel de actividad (del 3,1% al 3,5%), para reducirlo sólo una décima (3,4%) en el cuarto trimestre.

Aunque buena parte de ese dinamismo del sector servicios cabría atribuirlo a las actividades más relacionadas con la llamada “nueva economía” (las telecomunicaciones y su astronómico crecimiento de la telefonía móvil, los procesos de informatización, el aumento de la publicidad, la aparición de nuevas formas de comercio y de actividades hasta ahora inexistentes), esa economía sigue siendo oculta para las estadísticas oficiales españolas. El fenómeno no sólo se deduce por la observación de la oferta, sino por el ajuste de dicha oferta con la demanda, aun cuando los autores de la contabilidad nacional han tenido para ello que sudar tinta.

En efecto, las bases teóricas de la nueva economía se centran en que la aplicación y generalización de las nuevas tecnologías de la información y de los procesos de innovación que generan permite elevar la productividad como pocas veces antes en la historia. Así no sólo crece más la economía, con el consiguiente juego favorable de los estabilizadores automáticos (a mayor actividad, mayor empleo y mayores ingresos fiscales y sociales, lo que reduce el déficit público y permite moderar los tipos de interés), sino que ese mayor crecimiento es posible con menor inflación, mayor nivel de empleo e incluso menor déficit exterior.

El secreto de todo ello radicaría en que la mayor productividad es capaz de absorber o compensar los aumentos salariales propios de la mayor actividad sin generar inflación, lo que

resulta necesario no sólo en los EEUU y otros países europeos, sino en un país de tanto paro como España, donde las estadísticas de ganancia media se aproximan al 2,5% de alza.

Sin embargo, las anteriores estimaciones de crecimiento del PIB (3,7%) y de aumento del empleo (5,2% según la EPA) no dejan margen alguno para la producción por ocupado, que habría caído el año pasado el 1,5%. De ahí que los contables nacionales hayan sacado a relucir el término “puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo”, que apenas habrían crecido el 3,4%, debido a que dos contratos a tiempo parcial que realicen una jornada entera se cuentan como un sólo empleo. Así, los 699.000 empleos que dijo la EPA se habían creado en 1999 se habrían traducido en 477.000 puestos de trabajo equivalentes. Pero aun con ello la productividad sólo habría crecido un 0,3% en España, mientras que crece en todo el mundo, y en los EEUU a ritmos del 3% al 5%.

Con este hecho ha recobrado fuerza la antigua petición de que el INE deje de depender del Gobierno de turno y *“se le otorgue un status independiente, para que los ciudadanos tengan confianza en que las estadísticas se elaboran para conocer la realidad y no para dar gusto al partido que esté en cada caso en el Gobierno”*, como ha dicho el periódico económico *5 Días*.

8. FALTA DE ADECUACIÓN ENTRE LA NUEVA REALIDAD Y LA CIENCIA

En consecuencia con las anteriores teorías y con la evidencia del ya hegemónico impacto de la información y sus tecnologías en la economía-actividad, habría que adecuar a esa nueva realidad la economía-ciencia, sus instrumentos metodológicos, analíticos y sus herramientas estadísticas.

En primer lugar, habría que integrar el estudio de los transportes convencionales y de los transportes de información como medio de comprender mejor los procesos de localización y de desarrollo, así como la evolución de la estructura económica mundial desde las etapas de formación de los mercados nacionales y de su apertura al exterior, con la consiguiente internacionalización, hasta el actual proceso de globalización y *glocalización*. Y ello también porque los transportes convencionales y los transportes de información tienen similar naturaleza, similares funciones y similares efectos: economías de escala y alcance, además de externalidades. Efectos y externalidades que en el caso de los transportes de información se ven potenciadas por las sinergias economía-cultura-política del efecto de la integración causado por ambos tipos de transporte. A esas sinergias son a las que se refieren Castells²⁴ y MacDonald²⁵. al hablar de la aparición de una nueva industria surgida de las megafusiones y que puede unir el poder de las esferas económica cultural y política.

Los grandes economistas clásicos, como Smith y Marx, cuando se referían a la potencialidad de los transportes ya hablaban de *“los transportes y las comunicaciones”*. Integración que

²⁴ Castells, M. (1997), *La era de la información, volumen 2, El poder de la identidad*, p 283 (redes globales de comunicación, audiencias locales y reguladores estatales).

²⁵ MacDonald, Greg (1990), *The Emergence of Multimedia Conglomerates*, Ginebra, Organización Internacional del Trabajo, Programa de Empresas Multinacionales, documento de trabajo 70.

lamentablemente ha tendido a ser soslayada, paradójicamente, durante el siglo de los servicios: el siglo de la información y de las estadísticas, pese a los análisis impresionantes realizados por economistas de la localización como Herworth.

No obstante, la creciente evidencia y concienciación sobre la importancia del fenómeno permiten ser optimistas. Las medidas cada vez más precisas acerca de la dimensión y efectos de la brecha entre los que tienen y los que no tienen información, o entre los que tienen o no tienen conocimiento, sean personas o países, contribuyen cada día a activar esos motores de la evidencia y de la conciencia, desde los cuales aumenta el interés por llegar a medidas más precisas sobre dicha dimensión y efectos, con el fin de apoyar las necesarias intervenciones orientadas a paliar esa brecha.

Sin embargo, y como la economía-ciencia todavía no ha desarrollado los necesarios instrumentos analíticos y estadísticos para entender y medir mejor el valor económico de la información y el conocimiento, de forma integrada, extensa e intensa, esto se convierte igualmente en una tarea urgente.

Por ejemplo, al realizar el estudio desagregado y conjunto del impacto de la información y el conocimiento dentro de la economía española, no sólo se aportarían referencias a cada uno de esos sectores y a los decisores públicos para gestionar mejor la información y el conocimiento, sino que se podría marcar una referencia mundial (susceptible también de beneficios públicos y privados), sobre todo entre los países de Iberoamérica y del resto del mundo que utilizan el español como vehículo de dicha información y conocimiento.

En la medida en que la metodología aportada por unas cuentas satélite de la información y el conocimiento en España así elaboradas pudieran servir para ampliar las estadísticas que proporcionan cada año las Cuentas Nacionales –agregando a las mismas las correspondientes cuentas satélite de ese año–, los resultados de la investigación también permitirían dar soporte cuantitativo a las numerosas investigaciones teóricas y aplicadas sobre el tema (realizadas tanto desde el mundo de la empresa como de las administraciones públicas), así como iluminar con una base empírica las decisiones sobre cada uno de los subsectores a analizar. Estas aplicaciones adquirirían especial importancia para el mundo de la empresa, que como ya hemos dicho percibe desde hace años la información y el conocimiento como fuente principal de ventaja competitiva.

Una de las aplicaciones de dicho soporte cuantitativo sería que las empresas y centros de investigación españoles no sólo pudieran trazar mejor sus estrategias a partir del conocimiento y manejo de las nuevas bases estadísticas, sino que se les facilitaría el concurrir con más facilidad y probabilidades de éxito a las convocatorias del V Programa Marco Europeo de I+D, lo que incrementaría los retornos españoles. Sólo por este concepto, los retornos para España se podrían incrementar cada año en varios cientos de millones de pesetas, pues el citado V Programa Marco (con un presupuesto superior a los dos billones de pesetas) da prioridad a los proyectos en materia de desarrollo sostenible (a partir del conocimiento), tecnologías de la información, medio ambiente e incluso estudios socioeconómicos orientados a temas relaciones como el que se propone.

En definitiva, para el conjunto de los economistas españoles y extranjeros estas cuentas de la información y el conocimiento se convertirían en una referencia frecuente y abundante, así

como para los gestores de las empresas y de las administraciones públicas. Conviene tener presente al respecto que, en principio, estimaciones preliminares realizadas por el profesor Gustavo Matías indican que el valor de la información y el conocimiento en un sentido como el que se pretende aplicar a la investigación supera cada año cerca del 40% del PIB español.

Además de lo ya comentado sobre Iberoamérica, la investigación aportaría una base empírica para medir el valor del activo de la lengua española y una base práctica para rentabilizar dicho activo en las relaciones de las empresas y las administraciones públicas con el resto del mundo

La metodología básica partiría de aplicar un amplio concepto de la información y el conocimiento al posterior diseño de unas cuentas satélite, que luego seguirían las indicaciones del Sistema de Cuentas de la ONU de 1993, del Sistema Europeo de Cuentas 1995 y de su adaptación en España por el INE.

De cara a definir los conceptos, habría que tener presente que información y conocimiento no son sinónimos, contra lo que podría indicar la convivencia alternativa de expresiones como las de la “Sociedad de la Información” y “Sociedad del Conocimiento”.

Para los decisores, gestores y economistas que trabajan en los sistemas sociales y en el medio ambiente, el marco general de la contabilidad nacional no está lo suficientemente desarrollado como para satisfacer sus necesidades de información. Por eso se espera de las cuentas satélites que consoliden los sistemas de información, según afirmó Alejandro Ipiña (Eustat) en el número 35 de “Fuentes Estadísticas”. En un futuro casi todos los sectores dispondrán de su correspondiente cuenta satélite, especialmente los que más recursos públicos consumen. Y ello porque dichas cuentas permiten evaluar la marcha de los servicios públicos y privados. Permiten identificar a los beneficiarios del gasto realizado por los diferentes agentes institucionales, así como analizar los posibles efectos redistributivos de los recursos invertidos y delimitar con claridad los grupos sociales que se benefician realmente de las prestaciones.

El Sistema Europeo de Cuentas Económicas 95 tiene previsto para estas necesidades específicas elaborar cuentas satélite independientes. Existen algunos ejemplos de cuentas satélite. La de la protección social que elaboran todos los países miembros de la Unión Europea y que reúne Eurostat en una publicación. Es la única cuenta que dispone de una metodología de consenso. En Francia se vienen elaborando desde hace bastantes años para diferentes sectores: turismo, medio ambiente, educación, sanidad, I+D. La agencia estadística del Reino Unido ha elaborado recientemente la del medio ambiente.

En España se elabora la de protección social por el Ministerio de Trabajo desde hace bastantes años. También la elaboran el Instituto de Estadística de Cataluña y el Instituto Vasco de Estadística. Esta cuenta, aunque es un poco limitada en el desarrollo de sus clasificaciones económicas, mantiene el principio de coherencia con las cuentas nacionales en sus principales conceptos. Se han elaborado aproximaciones a cuentas en sanidad, en educación, y en servicios sociales, por parte de equipos universitarios. En estos temas ha jugado un importante papel dinamizador el profesor José Barea.

Un ejemplo reciente de demanda de una cuenta satélite la ha protagonizado el parlamento español que ha aprobado por unanimidad una propuesta no de ley en la que se demanda la

cuantificación económica del trabajo doméstico no remunerado. Esta demanda fue precedida por la que en su día se hizo en el Parlamento Vasco y después en el Parlamento Catalán. En este asunto los *lobbys* feministas se han movido con eficacia. Pero la elaboración de esta cuenta tiene un problema serio a resolver, consensuar que es trabajo doméstico no remunerado y que no lo es, la frontera con el ocio, por ejemplo, es difícil de determinar.

Los autores de La Cuenta de la Educación 1980-92 (Uriel E. y otros) observan como la subvención a la educación universitaria parece que no financia el consumo de este servicio por parte de los estratos sociales más desfavorecidos, sino todo lo contrario.

La Cuenta de la Sanidad de la Comunidad de Madrid 1986-90, (Consejería de Sanidad) permite observar como el consumo sanitario alcanza el 6,3% de PIB que crece por encima del PIB y que este crecimiento 15,9 puntos en ese periodo de tiempo, se debe en un 5,9% al incremento de los precios de los servicios sanitarios, en un 7,4% gracias al incremento de la prescripción real media, en 1,2% a la ampliación de la cobertura y un 0,7% al crecimiento de la población.

La Cuenta de la Protección Social del País Vasco. 1995 (Eustat) nos permite saber, entre otras muchas cosas que las cotizaciones de los empleadores vascos alcanzan el valor más alto de entre todos los países de la Unión Europea, y que el gasto en protección social por habitante en la Comunidad Autónoma de Euskadi está por encima del catalán o el español, pero no su porcentaje en el PIB. Son algunos ejemplos de la utilidad de las cuentas satélite.

En el vigente Plan Vasco de Estadística, se contempla la elaboración de las Cuentas de la Educación, la Sanidad y de la Protección Social. Para ello, ha sido necesario solucionar dos problemas, el primero la articulación con la contabilidad nacional, con el SEC 95. El nuevo SEC diferencia en la clasificación 31 sectores, la educación y la sanidad. Se puede generar confusión si las cuentas satélite y las cuentas económicas generales proporcionan cifras diferentes.

El otro problema se presenta a la hora de regionalizar, para ello se ha optado por el método mixto dependiendo de la disponibilidad de datos. En este sentido nunca está de más sensibilizar a los grandes organismos públicos para elaborar o facilitar datos de recursos y actividad por Comunidad Autónoma. Especialmente la Seguridad Social, INEM, ISFASS, etcétera, e intentar implicar a los Ministerios correspondientes, a las Consejerías y a los Institutos de Estadística para elaborar las cuentas satélite de manera consensuada, al menos sus metodologías²⁶.

²⁶ Mas información sobre las cuentas satélite:-<http://environment.harvard.edu/cumbre/esp/valora.txt>. También puede consultarse <http://www.eclac.cl/espanol/estadisticas/sna93nn/scn93nn6.htm>. Igualmente, resulta de interés <http://www.un.org>.

9. COMENTARIOS GRETEL 2000

Desde que el Departamento de Comercio de los EEUU publicó hace poco más de un año el informe *Emerging Digital Economy*, muchos han sido los análisis y hallazgos sobre el particular. Pero quizá el primero y más importante consiste en que ha logrado sensibilizar sobre la importancia económica y el impacto de las tecnologías de la información, hasta el punto de que las universidades norteamericanas se ocupan de ello (una de las mejores perspectivas puede encontrarse en <http://e-conomy.berkeley.edu>) y las agencias de estadísticas federales han formulado planes para el análisis y medida efectiva del fenómeno y de sus más dinámicas manifestaciones, como el comercio electrónico. Tal es así que el mismo Departamento organizó el 25 de mayo de 1999 una jornada bajo el título *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research* (<http://www.digitaleconomy.gov>), seguida por una Conferencia de la *Berkeley Roundtable on the International Economy* (*The Digital Economy in International Perspective: Common Construction or Regional Rivalry?*). El resultado ha sido la decisión de actualizar cada año el informe *Emerging Digital Economy*, cuya segunda edición salió a finales de junio pasado. Pero todavía sólo podemos entrever el fenómeno fijando algunas de sus coordenadas, y a lo sumo medir algunas de sus innumerables partes, aunque desde la constatación de que muchas de esas partes están cambiando, otras apenas emergiendo, mientras que el todo evoluciona rápidamente. De ahí que en países como España, donde la conciencia científica sobre su importancia es menor y las estadísticas más deficientes, se imponga como prioridad el establecer al menos sus coordenadas para contribuir al desarrollo de un cuadro coherente con el fin de que las empresas, el gobierno y los ciudadanos lo aprovechen mejor.

La economía de la información y sus tecnologías es uno de los campos por estudiar y clarificar para poder comprender, explicar y predecir el fenómeno digital, su parte más dinámica. Se trata del mayor desafío de la economía real y de la economía-ciencia ante el nuevo milenio, como tal vez lo será de otras muchas tareas de estudio o decisión no incluidos en el objetivo de este documento, como la sociología o la política. Su mayor potencialidad se deriva de que es capaz de cambiar el tipo de relaciones sociales, y por tanto la sociedad en su conjunto, por lo que en las próximas décadas guiará la economía y la sociedad con mayor claridad que en las pasadas.

La pujanza económica de las tecnologías de la información encuentra el campo abonado no sólo en los efectos de la convergencia tecnológica, sino en la creciente importancia alcanzada en el mundo actual por la información y el conocimiento. Por tanto, la primera clarificación, obligada por la confu-

sión propia de la súbita emergencia de lo digital, es que la información alcanzó un papel central en la economía antes de que empezara a hablarse de ella, se intentara cuantificarla o fuera revolucionada por sus nuevas tecnologías. Ahora empieza a explicarse y medirse precisamente por la creciente importancia de sus tecnologías digitales, la parte del fenómeno en la que se han registrado los primeros avances cuantitativos.

Es la fuerte demanda de información y conocimiento -es decir, la creciente intensidad informativa de la gran mayoría de las actividades económicas, relacionada con las necesidades de control y transacción- la que impulsa con fuerza la demanda de tecnologías de la información. Las tecnologías de la información tienen la función de procesar y transportar la información y el conocimiento, no de crearla ni de transformarla, aunque el avance tecnológico tampoco es ajeno a esos campos de la inteligencia artificial, que está en la base de la diferencia entre información (conocimiento sobre atributos) y conocimiento puro (conocimiento sobre técnicas).

Los intentos de medir la información y el conocimiento en la economía no han llegado de momento a buen fin, como consecuencia de que gran parte de la información sigue sin valor de mercado, y aun cuando algunos economistas han atribuido al conocimiento (por exclusión del trabajo y el capital) la mayor parte de la generación del valor económico en las economías modernas. Pero todavía ni información ni conocimiento son incluidos directamente en las cuentas nacionales.

En cambio, si aparecen directamente en las estadísticas, aunque también de forma parcial y desarticulada, las llamadas tecnologías de la información, que tienen la función de transportar la información y el conocimiento. Pero estos servicios, inicialmente limitados a las telecomunicaciones y recientemente extendido a los “media” o servicios audiovisuales y de publicidad, son contabilizados por el valor añadido que generan. En consecuencia, los equipos que utilizan aparecen como bienes industriales en los sectores electrónico e informático. También aparece como industria la producción editorial o musical, crecientemente integrada en el hipersector de la información como una parte más de los contenidos informativos, junto con la informática y las telecomunicaciones.

Gracias a la agregación de estas estadísticas dispersas y que proceden de los propios sectores productivos o de las cuentas nacionales, podemos saber que el valor y el empleo generado por las actividades informativas que aparecen medidas en las estadísticas oficiales son mucho más dinámicas que el del resto de la economía. Pero hay que aclarar que tales estimaciones se centran

fundamentalmente en las tecnologías de la información; es decir, en lo que denominamos transporte de información, no en la generación de la misma. De ahí que en los países con estadísticas más avanzadas, como los EEUU, se empieza a hablar (todavía por agregación posterior a las cuentas nacionales) del sector de las tecnologías de la información. En efecto, estas estimaciones incluyen telecomunicaciones, informática y parte de los medios de comunicación (radio y televisión, no por ahora el sector editorial).

En virtud de estos primeros trabajos estadísticos podemos decir que, en los países más desarrollados, el hipersector que opera con información y conocimiento es ya más importante que el de la vieja economía de los bienes. Eso justifica que también el valor añadido generado en las actividades que transportan información sea ya también más importante en esos países que el acumulado por el transporte convencional de pasajeros y mercancías por tierra, mar o aire. Así sucede, por ejemplo, en Estados Unidos, e incluso en España, países en los que la economía basada en el conocimiento representa respectivamente el 55,3% y el 38% del PIB y los respectivos sectores de tecnologías de la información explican de forma directa más del 8% o más del 5% del PIB anual, mientras que los transportes convencionales no llegan al 7% en un caso y al 4% en otro. En otras palabras: que la nueva economía del capital humano ha sustituido ya a la vieja economía del capital físico, sin que las estadísticas ni la academia oficiales se hayan dado cuenta de ello.

El impacto indirecto (si se suman a los transportes de mercancías o de información las inversiones públicas en infraestructuras o las compras privadas de equipos) es mucho más favorable para el nuevo hipersector, puesto que la brecha pasa a ser del 11% del PIB frente a más del 15% (una diferencia de cuatro puntos de PIB frente a la anterior de uno). Pero la mayor ventaja añadida de los transportes de información frente a los convencionales deriva de que en los ya situados en primer lugar predominan las externalidades positivas, mientras que en los otros dominan las economías externas negativas (muertes y otros siniestros por tráfico, degradación medioambiental, etcétera).

Al mismo tiempo, la mayor reducción de precios registrada en el transporte de información gracias al cambio tecnológico tiene el efecto de ampliar los mercados y de reducir la inflación y otros desequilibrios macroeconómicos, por obra de los incrementos de productividad que generan sus aplicaciones. La globalización es uno de sus frutos espaciales, aunque la creación de nuevas actividades y la dinámica de innovación y especialización no resultan menos importantes. Ello genera estímulos para la mayor movilidad de los factores productivos, causando los actuales círculos virtuosos.

Como consecuencia de lo anterior y de una creciente demanda social de movilidad que es también mayor en el transporte de información que en los transportes convencionales, la dinámica reciente de ambos sectores es opuesta. Gracias al carácter a la vez complementario y sustitutivo de las tecnologías de la información ante esas demandas de movilidad social, el hipersector tiende a ganar en el futuro tanta o más participación en el PIB como ha ganado en la última década, mientras que los transportes convencionales tienden a decrecer.

Esto sucede porque la intensidad informativa de las actividades económicas se ha desarrollado con fuerza durante el siglo XX y tiende a mantener esta tónica en el futuro. Así lo indican tanto las aproximaciones estadísticas o macroeconómicas como las aproximaciones microeconómicas, resumidas en los capítulos anteriores y que en el caso de las primeras documentamos en los siguientes apéndices estadísticos y gráficos. Aunque nuevamente la economía-actividad va muy por delante de la economía-ciencia, los primeros enfoques indican que las actividades económicas intensivas en información tienden a representar el 50% del empleo y una cuota creciente en la generación de valor.

Sin embargo, y pese a las anteriores evidencias, la economía-ciencia no ha desarrollado los necesarios instrumentos analíticos y estadísticos para entender y medir mejor el valor económico de la información y el conocimiento, de forma integrada, extensa e intensa, lo cual se convierte en una tarea urgente.

En consecuencia, el GRETEL urge a las autoridades públicas, al mundo docente e investigador y al conjunto de la opinión pública para que tomen conciencia y actúen conforme a las nuevas realidades, creando los estímulos necesarios en orden a que esas nuevas realidades sean mejor comprendidas, explicadas y gobernadas con el fin de lograr mejor provecho para la economía y la sociedad españolas.

Una prioridad en esta tarea es la investigación previa a la mejora del aparato estadístico que permita medir la evolución del nuevo hipersector de manera integrada, así como de todas y cada una de las actividades económicas intensivas en información, tal vez mediante unas cuentas satélite que permitieran luego seguir su evolución cada año enriqueciendo el contenido analítico de las Cuentas Nacionales. Además de integrar los muy diversos subsectores afectados por la convergencia hacia el hipersector de las tecnologías de la información y de las todavía más extensas actividades económicas intensivas en información, habría que integrar también el estudio de los transportes

convencionales y de los transportes de información, por cuanto pueden ser complementarios y/o sustitutivos, además de desempeñar las mismas funciones económicas.

Los resultados de esa triple integración permitirían así dar soporte cuantitativo a las numerosas investigaciones teóricas y aplicadas sobre el tema de la información y el conocimiento (realizadas tanto desde el mundo de la empresa como de las administraciones públicas), así como iluminar con una base empírica las decisiones sobre el conjunto de la política económica y sobre cada uno de los subsectores a analizar, que en principio se estima pueden aproximarse en el caso de España al 40% del empleo e incluso del PIB, además de sentar una base empírica para medir el valor del activo de la lengua española y una base práctica para rentabilizar dicho activo en las relaciones de las empresas y las administraciones públicas con el resto del mundo.

La metodología básica partiría de aplicar un amplio concepto de la información y el conocimiento al posterior diseño de unas cuentas satélite siguiendo las indicaciones del Sistema de Cuentas de la ONU de 1993, del Sistema Europeo de Cuentas 1995 y de su adaptación en España por el INE. Pero tal vez la principal justificación es que a partir de entonces ya no se hablaría del tema sin la adecuada base empírica, lo que contribuiría enormemente al desarrollo de la economía-ciencia y de la economía-actividad en España y nos atreveríamos a decir que en el resto del mundo.

GLOSARIO

A continuación se recogen definiciones de términos procedentes de Leyes, Reglamentos, Órdenes ministeriales, Reales Decretos y Directivas aparecidas en los últimos años.

Definición	Fuente
<p>Abonado Cualquier persona física o jurídica que haya celebrado un contrato con el suministrador de servicios de telecomunicación disponibles al público, para la prestación de éstos.</p>	Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)
<p>Adjudicación (de numeración) El acto administrativo, derivado de la planificación, por el que se destinan recursos públicos de numeración para ser utilizados en una determinada zona geográfica.</p>	Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)
<p>Asignación (de numeración) La autorización concedida a un operador para utilizar determinados recursos públicos de numeración en la prestación de un servicio de telecomunicación.</p>	Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)
<p>Atribución (de numeración) El acto administrativo, derivado de la planificación, por el que se destinan recursos públicos de numeración para la explotación de uno o varios servicios de telecomunicación.</p>	Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)
<p>Autoridad nacional de reglamentación El órgano o los órganos de cada Estado miembro a los que el correspondiente Estado miembro confía, entre otras, las funciones de reglamentación a que se refiere la 98/10/CE.</p>	Directiva 98/10/CE
<p>Bucle de abonado Es el conjunto de elementos que forman parte de la red pública telefónica fija y que, haciendo uso de pares de cobre, permiten conectar a un abonado al servicio de telefonía disponible al público con la central local de la que depende.</p>	OM 26 Marzo 1999 (Acceso Indirecto)
<p>Comité ONP El Comité creado mediante el apartado 1 del artículo 9 de la Directiva 90/387/CEE.</p>	Directiva 98/10/CE
<p>Consumidor Cualquier persona física que utilice un servicio de telecomunicaciones accesible al público para fines ajenos a su oficio, comercio o profesión.</p>	Directiva 98/10/CE
<p>Déficit de acceso Es la parte de los costes de la red de acceso no cubiertos con los ingresos derivados de su explotación.</p>	LGTEL

Derechos especiales

Los derechos concedidos a un número limitado de empresas por medio de un instrumento legal, reglamentario o administrativo que, en una determinada zona geográfica:

- a) Limiten a dos o más el número de tales empresas con arreglo a criterios que no sean objetivos, proporcionales y no discriminatorios.
- b) Permitan, conforme a tales criterios, a varias empresas que compitan entre sí, o
- c) Reconozcan a una empresa o a varias, con arreglo a los citados criterios, ventajas legales o reglamentarias que dificulten gravemente la capacidad de otra para importar, comercializar, conectar, poner en servicio o la misma zona geográfica y en unas condiciones básicamente similares.

LGTel

Derechos exclusivos

Los derechos concedidos a uno o varios organismos públicos o privados mediante cualquier instrumento legal, reglamentario o administrativo que les reserve la prestación de un servicio o la explotación de una actividad determinada.

LGTel

Dominio público radioeléctrico

Es el espacio por el que pueden propagarse las ondas radioeléctricas.

LGTel Reglamento del espectro radioeléctrico (OM 9 Marzo 2000)

Equipo terminal

Equipo destinado a ser conectado a una red pública de telecomunicaciones, esto es, a estar conectado directamente a los puntos de terminación de aquélla o interfundionar, a su través, con objeto de enviar, procesar o recibir información.

LGTel

Espacio público de numeración

El conjunto de recursos numéricos y alfanuméricos necesarios para la prestación de determinados servicios de telecomunicaciones.

LGTel

Especificación técnica

La especificación que figura en un documento que define las características necesarias de un producto, tales como los niveles de calidad o las propiedades de su uso, la seguridad, las dimensiones, los símbolos, las pruebas y los métodos de prueba, el empaquetado, el marcado y el etiquetado. Se incluyen dentro de la citada categoría, las normas aplicables al producto en lo que se refiere a la terminología.

LGTel

Grupo cerrado de usuarios

Es el constituido por:

- a) Una persona física o jurídica que utilice el servicio para sí misma, excepto en los siguientes supuestos:
 - 1.º Que los servicios de telecomunicación se presten dentro de una misma propiedad privada, no utilicen el dominio público radioeléctrico y no tengan conexión al exterior.
 - 2.º Que los servicios de telecomunicación, establecidos entre predios de un mismo titular, no utilicen el dominio público radioeléctrico y cuya conexión se realice exclusivamente, a través de líneas susceptibles de arrendamiento.

Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)

- b) Agrupaciones formadas por una Administración pública territorial de las relacionadas en el artículo 2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y la Administración institucional dependiente de cada una de ellas.
- c) Un grupo de sociedades, entendiéndose éste en los términos previstos en el artículo 42 del Código de Comercio.
- d) El formado por entidades sin ánimo de lucro, para las comunicaciones que desarrollen entre sí o con sus miembros para la consecución de finalidades y proyectos comunes.
- e) El formado por quienes desarrollen una actividad en común para las comunicaciones derivadas de su ejercicio.
- f) El formado por las empresas, sus filiales y empleados que trabajen fuera de la sede social, principales proveedores y clientes para las comunicaciones que desarrollen dentro de su actividad industrial o comercial.

Interconexión

La conexión física y funcional de las redes de telecomunicaciones utilizadas por el mismo o diferentes operadores, de manera que los usuarios puedan comunicarse entre sí o acceder a los servicios de los diferentes operadores. Estos servicios pueden ser suministrados por dichos 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.

LGTel

Interferencia perjudicial

Interferencia que compromete el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad, o que degrada gravemente, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación, explotado de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

LGTel

Líneas susceptibles de arrendamiento

Son las constituidas por sistemas de telecomunicaciones que ofrecen a los usuarios una capacidad de transmisión transparente entre los puntos de terminación de la red y que no incluyen la conmutación a la carta, entendiéndose por tal la función de conmutación controlable por el usuario que forma parte del suministro de la línea arrendada. Pueden comprender sistemas que permitan un uso flexible del ancho de banda de la línea susceptible de arrendamiento, incluidas ciertas posibilidades de encaminamiento y gestión.

Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)

Número geográfico

Un número del Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones en el que una parte de sus dígitos tienen un significado geográfico, que sirve para encaminar la llamada al lugar físico en el que se encuentre el punto de terminación de red correspondiente al abonado al que se le haya asignado el número.

Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)

Ondas radioeléctricas

Ondas electromagnéticas, cuya frecuencia se fija convencionalmente por debajo de 3.000 gigahertzios, que se propagan por el espacio sin guía artificial.

Reglamento del espectro radioeléctrico (OM 9 Marzo 2000)

Punto de acceso al usuario (PAU) (de una ICT)

Es el elemento en el que comienza la red interior del domicilio del usuario, permitiendo la delimitación de responsabilidades en cuanto al origen, localización y reparación de averías. Se ubicará en el interior del domicilio del usuario y permitirá a este, la selección del cable de la red de dispersión que desee.

Reglamento de ICT (RD 279/1999)

Punto de terminación de la red

Conjunto de conexiones físicas o radioeléctricas y sus especificaciones técnicas de acceso, que forman parte de la red pública y que son necesarias para tener acceso a ésta y a los servicios que la utilizan como soporte. El punto de terminación de red es aquel en el que terminan las obligaciones de los operadores de redes y servicios y al que pueden conectarse los equipos terminales de telecomunicaciones.

LGTel

Radiocomunicación

Toda telecomunicación transmitida por medio de ondas radioeléctricas.

LGTel

Red (de una ICT)

Es el conjunto de elementos necesarios para asegurar la distribución de las señales desde el equipo de cabecera hasta las tomas de usuario.

Esta red se estructura en tres tramos RED DE DISTRIBUCIÓN, RED DE DISPERSIÓN y RED INTERIOR, con dos puntos de referencia PUNTO DE ACCESO AL USUARIO y TOMA DE USUARIO.

Reglamento de ICT (RD 279/1999)

Red de acceso

Es el conjunto de elementos que permiten conectar a cada abonado con la central local de la que depende. Está constituida por los elementos que proporcionan al abonado la disposición permanente de una conexión desde el punto de terminación de la red, hasta la central local, incluyendo los de planta exterior y los específicos.

LGTel

Red de dispersión (de una ICT)

Parte de la red que enlaza la red de distribución con la red interior de usuario. Comienza en los derivadores que proporcionan la señal procedente de la red de distribución, y finaliza en los puntos de acceso al usuario.

Reglamento de ICT (RD 279/1999)

Red de distribución (de una ICT)

Parte de la red que enlaza el equipo de cabecera con la red de dispersión. Comienza a la salida del dispositivo de mezcla que agrupa las señales procedentes de los diferentes conjuntos de elementos de captación y adaptación de emisiones de radio-difusión sonora y televisión, y finaliza en los elementos que permiten la segregación de las señales a la red de dispersión (derivadores).

Reglamento de ICT (RD 279/1999)

Red de telecomunicaciones

Los sistemas de transmisión y, cuando proceda, los equipos de conmutación y demás recursos que permitan la transmisión de señales entre puntos de terminación definidos mediante cable, o medios ópticos o de otra índole.

LGTel

Red interior de usuario (de una ICT)

Parte de la red que, enlazando con la red de dispersión en el punto de acceso al usuario, permite la distribución de las señales en el interior de los domicilios o locales de los usuarios.

Reglamento de ICT
(RD 279/1999)**Red privada de telecomunicaciones**

La red de telecomunicaciones que se utiliza para la prestación de servicios de telecomunicaciones no disponibles para el público.

LGTel

Red pública de telecomunicaciones

Red que se utiliza, total o parcialmente, para la prestación de servicios de telecomunicaciones disponibles al público.

Reglamento de Interconexión
(RD 1651/1998)**Red pública de telecomunicaciones**

La red de telecomunicaciones que se utiliza, total o parcialmente, para la prestación de servicios de telecomunicaciones disponibles para el público.

LGTel

Red pública de telefonía fija

Es la red pública conmutada de telecomunicaciones que sirve de soporte a la transferencia, entre puntos de terminación de la red situados en ubicaciones fijas, de la voz y de información en audio con un ancho de banda de 3,1 kHz, al servicio, en particular, de: la telefonía vocal; las comunicaciones de telefax del grupo III, de conformidad con las recomendaciones de la serie T de la UIT-T; la transmisión de datos en banda vocal mediante módem a una velocidad de por lo menos 2 400 bit/s, de conformidad con las recomendaciones de la serie V de la UIT-T;

Directiva
97/33/CE**Red pública de telefonía móvil**

Es una red pública de telefonía en la que los puntos de terminación de la red no están en ubicaciones fijas.

Directiva
97/33/CE**Red pública telefónica**

Red que se utiliza para la prestación del servicio telefónico disponible al público, entre terminales fijos o móviles.

Reglamento de Interconexión
(RD 1651/1998)**Red pública telefónica fija**

Red que se utiliza para la prestación del servicio telefónico disponible al público, entre terminales fijos.

Reglamento de Interconexión
(RD 1651/1998)**Red pública telefónica móvil**

Red pública telefónica en la que los puntos de terminación de red no están en ubicaciones fijas.

Reglamento de Interconexión
(RD 1651/1998)

Red telefónica pública fija

La red pública conmutada de telecomunicaciones que se utiliza, entre otras cosas, para la prestación del servicio de telefonía vocal entre puntos fijos de terminación de la red;

**Directiva
95/62/CE**

Redes de cable

Infraestructuras de telecomunicación que, utilizando principalmente cables de comunicaciones, sean capaces de transportar cualquier tipo de señales de sonido, datos, imágenes, o combinación de ellas, al público, en el ámbito de una determinada demarcación territorial.

**Ley 42/1995 de
Telecomunica-
ciones por
Cable**

Redes públicas de telefonía móvil

Es una red pública de telefonía en la que los puntos de terminación de la red no están en ubicaciones fijas.

**Directiva
97/33/CE**

Requisitos esenciales

Los motivos de interés público y de naturaleza no económica que lleven a imponer condiciones al establecimiento o al funcionamiento de las redes públicas de telecomunicaciones o a los servicios de telecomunicaciones disponibles al público. Dichos motivos son la seguridad en el funcionamiento de la red, el mantenimiento de su integridad y, en los casos en que esté justificado, la interoperabilidad de los servicios, la protección de los datos, la protección del medio ambiente y el cumplimiento de los objetivos urbanísticos, el uso eficaz del espectro de frecuencias y la necesidad de evitar interferencias perjudiciales entre los sistemas de telecomunicaciones de tipo radio y otros sistemas técnicos de tipo espacial o terrestres.

LGTel

La protección de los datos podrá incluir la de los personales y la de los que afecten a la intimidad y la obligación de confidencialidad respecto de la información transmitida o almacenada.

Servicio de líneas arrendadas

Son los sistemas de telecomunicaciones que ofrecen una capacidad de transmisión transparente entre los puntos de terminación de la red, y que no incluyen la conmutación a la carta (funciones de conmutación controlables por el usuario que forman parte del suministro de la línea arrendada). Pueden incluir sistemas que permitan un uso flexible del ancho de banda de la línea arrendada, incluidas ciertas posibilidades de encaminamiento y gestión.

**Directiva
97/33/CE**

Servicio de telecomunicaciones disponible al público

Explotación comercial para el público de los servicios de telecomunicaciones.

**Reglamento de
Interconexión
(RD 1651/1998)**

Servicio de telecomunicaciones por cable

Conjunto de servicios de telecomunicación consistente en el suministro, o en el intercambio, de información en forma de imágenes, sonidos, textos, gráficos o combinaciones de ellos, que se prestan al público en sus domicilios o dependencias de forma integrada mediante redes de cable.

**Ley 42/1995 de
Telecomunica-
ciones por
Cable**

Servicio de telefonía disponible al público

La explotación comercial para el público del transporte directo y de la conmutación de la voz en tiempo real con origen y destino en una red pública conmutada de telecomunicaciones entre usuarios, de terminales tanto fijos como móviles.

LGTel

Servicio de telefonía móvil automática y de comunicaciones móviles personales disponible al público

Servicio cuya prestación consiste, total o parcialmente, en el establecimiento de radiocomunicaciones con un usuario móvil y que utiliza, total o parcialmente, una red pública telefónica móvil.

Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)

Servicio de telefonía vocal

Servicio a disposición del público para la provisión comercial de transmisión directa de la voz en tiempo real por medio de la red o redes públicas conmutadas, que permita a cualquier usuario utilizar un equipo conectado a un punto de terminación de la red para comunicarse con otro usuario de un equipo conectado a otro punto de terminación.

Directiva 98/10/CE

Servicio telefónico fijo disponible al público

Explotación comercial para el público del transporte directo y de la conmutación de voz en tiempo real, con origen y destino en una red pública conmutada de telecomunicaciones entre usuarios de terminales fijos.

Reglamento de Interconexión (RD 1651/1998)

Servicio universal

Conjunto definido de servicios de telecomunicaciones que habrán de prestarse con una calidad determinada y ser accesibles, a un precio asequible, a todos los usuarios, con independencia de su localización geográfica.

LGTel, RD 1736/1998

Servicio universal

Conjunto mínimo definido de servicios de calidad especificada que es accesible a todos los usuarios con independencia de su situación geográfica y, a la luz de las condiciones nacionales específicas, a un precio asequible.

Directiva 98/10/CE

Servicios de telecomunicaciones

Servicios cuya prestación consiste, en su totalidad o en parte, en la transmisión y conducción de señales por las redes de telecomunicaciones con excepción de la radiodifusión y la televisión.

LGTel

Servicios públicos de telefonía móvil

Es un servicio cuya prestación consiste, total o parcialmente, en el establecimiento de radiocomunicaciones con un usuario móvil, y que utiliza, total o parcialmente, una red pública de telefonía móvil.

Directiva 97/33/CE

Telecomunicaciones

Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

LGTel

Teléfono público de pago

Un teléfono accesible al público en general y para cuya utilización se emplean como medios de pago monedas y/o tarjetas de crédito/débito y/o tarjetas de prepago.

**Directiva
98/10/CE**

Toma de usuario (Base de acceso de terminal) (de una ICT)

Es el dispositivo que permite la conexión a la red de los equipos de usuario para acceder a los diferentes servicios que esta proporciona.

**Reglamento de
ICT
(RD 279/1999)**

Usuarios

Los sujetos, incluidas las personas físicas y jurídicas, que utilizan o solicitan los servicios de telecomunicaciones disponibles para el público.

LGTel

Usuarios

Las personas, incluidos los consumidores, o los organismos utilizadores o solicitantes de servicios de telecomunicaciones accesibles al público.

**Directiva
98/10/CE**

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

A	Austria
A3	Antena 3 TV
ABC	<i>Activity Based Costing</i>
ABC	<i>American Broadcast Company</i>
ADSL	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
AEIT	Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación
AERC	Asociación Española de Radios Comerciales
AGC	<i>L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni</i> (ARN italiana)
AIMC	Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación
AM	Amplitude Modulation
AMPS	<i>Advanced Mobile Phone System</i>
ANIEL	Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
AOL	<i>America Online</i>
API	<i>Application Program Interface</i>
APNIC	<i>Asia-Pacific Network Information Center</i>
ARIN	<i>American Registry for Internet Numbers</i>
ARN	Autoridad Reguladora Nacional (a veces aparece con sus siglas en inglés, NRA)
ARPANET	<i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
ART	<i>Autorité de Régulation des Télécommunications</i> (ARN francesa)
ASCII	<i>American Standard Code for Information Interchange</i>
ASP	<i>Application Service Provider</i>
ATM	<i>Asynchronous Transfer Mode</i>
ATT	<i>American Telephone and Telegraph Corporation</i>
AUI	Asociación de Usuarios de Internet
AUSTEL	<i>Australian Telecommunications Agency</i>
AUTEL	Asociación de Usuarios de Telecomunicaciones
B	Bélgica
BAT	Base de Acceso Terminal
BBC	<i>British Broadcasting Company</i>
BCE	Banco Central Europeo
BOC	<i>Bell Operating Companies</i>
BOE	Boletín Oficial del Estado
BT	<i>British Telecom</i>
BTCE	<i>Bureau of Transport and Communications Economics</i>

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

A	Austria
A3	Antena 3 TV
ABC	<i>Activity Based Costing</i>
ABC	<i>American Broadcast Company</i>
ADSL	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
AEIT	Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación
AERC	Asociación Española de Radios Comerciales
AGC	<i>L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni</i> (ARN italiana)
AIMC	Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación
AM	Amplitude Modulation
AMPS	<i>Advanced Mobile Phone System</i>
ANIEL	Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
AOL	<i>America Online</i>
API	<i>Application Program Interface</i>
APNIC	<i>Asia-Pacific Network Information Center</i>
ARIN	<i>American Registry for Internet Numbers</i>
ARN	Autoridad Reguladora Nacional (a veces aparece con sus siglas en inglés, NRA)
ARPANET	<i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
ART	<i>Autorité de Régulation des Télécommunications</i> (ARN francesa)
ASCII	<i>American Standard Code for Information Interchange</i>
ASP	<i>Application Service Provider</i>
ATM	<i>Asynchronous Transfer Mode</i>
ATT	<i>American Telephone and Telegraph Corporation</i>
AUI	Asociación de Usuarios de Internet
AUSTEL	<i>Australian Telecommunications Agency</i>
AUTEL	Asociación de Usuarios de Telecomunicaciones
B	Bélgica
BAT	Base de Acceso Terminal
BBC	<i>British Broadcasting Company</i>
BCE	Banco Central Europeo
BOC	<i>Bell Operating Companies</i>
BOE	Boletín Oficial del Estado
BT	<i>British Telecom</i>
BTCE	<i>Bureau of Transport and Communications Economics</i>

CA	Comunidad Autónoma
CA	<i>Certification Authority</i>
CAP	<i>Competitive Access Provider</i>
CAT	Consejo Asesor de las Telecomunicaciones
CATV	Televisión por Cable
CB-27	<i>Civilian Band 27 MHz.</i>
CCAA	Comunidades Autónomas
CCIR	<i>Comité Consultatif International des Radiocommunications</i>
CCITT	<i>Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique</i>
CCRTV	Corporació Catalana de Ràdio i Televisió
CDMA	<i>Code Division Multiple Access</i>
CE	Comisión Europea
CE	Constitución Española
CENELEC	Comité Europeo de Normalización Electrotécnica
CEPT	Comisión Europea de las Administraciones de Correos y Telégrafos
CMR	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (siglas en español de WRC)
CMT	Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones
CNAF	Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias
CNIDR	<i>Clearinghouse for Networked Information Discovery and Retrieval</i>
COIT	Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación
CORE	<i>Council of Registrars</i>
CSC	Código de Selección de <i>Carrier</i>
CSD	Canal Satélite Digital
CTN	Compañía Telefónica Nacional
CTNE	Compañía Telefónica Nacional de España
D	Alemania
DA	Disposición Adicional
DAB	<i>Digital Audio Broadcasting</i>
DAVIC	<i>Digital Audio Visual Council</i>
DCS-1800	<i>Digital Cordless System 1800 MHz</i>
DECT	<i>Digital European Cordless Telephony</i>
DES	<i>Data Encryption Standard</i>
DG	Dirección General
DGT	Director General de Telecomunicaciones de UK (responsable de la OFTEL)
DGTel	Dirección General de Telecomunicaciones
DK	Dinamarca
DLC	<i>Digital Loop Carrier</i>
DMT	<i>Discrete Multitone</i>
DNI	Documento Nacional de Identidad

DNS	<i>Domain Name System</i>
DNSO	<i>Domain Name System Organisation</i>
DOCE	Diario Oficial de la Comisión Europea
DOCSIS	<i>Data Over Cable Service Interface Specification</i>
DSL	Tecnologías de Acceso de tipo <i>Digital Subscriber Loop</i>
DT	Disposición Transitoria
DTI	Departamento de Comercio e Industria de UK, con competencias regulatorias.
DVB	<i>Digital Video Broadcasting</i>
DVD	<i>Digital Versatile Disk</i>
DWDM	<i>Dense Wavelength Division Multiplexing</i>
E	España
EACEM	<i>European Association of Consumer Electronics Manufacturers</i>
ECTRA	<i>European Committee for Telecommunications Regulatory Affairs</i>
EET	Comité Nacional de Telecomunicaciones (ARN griega)
EEUU	Estados Unidos de América
EGM	Estudio General de Medios
EITO	<i>European Information Technology Observatory</i>
EITO2000	Informe del año 2000 de EITO
EL	Grecia
EPA	Encuesta de Población Activa
ERMES	<i>European Radio Messaging System</i>
ERMES	<i>European Radio Messagerie System</i>
ERTV	Estatuto de la Radio y la Televisión
ETNS	Espacio de Numeración Telefónico Europeo
ETSI	<i>European Telecommunication Standard Institute</i>
F	Francia
FCC	<i>Federal Communications Commission</i>
FDC	<i>Fully Distributed Cost</i>
FDD	<i>Frequency Division Duplex</i>
FDM	<i>Frequency Division Multiplexing</i>
FDMA	<i>Frequency Division Multiple Access</i>
FIN	Finlandia
FM	Frecuencia Modulada
FM	Frecuencia Modulada
FMI	Fondo Monetario Internacional
FTC	<i>Federal Trade Commission</i>
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
FTTC	<i>Fiber-to-the-Curb</i>
FTTH	<i>Fiber-to-the-Home</i>
FTTL	<i>Fiber-to-the-Loop</i>

FWA	<i>Fixed Wireless Access</i>
GASI	Grupo de Análisis de la Sociedad de la Información
GATS	<i>General Agreement On Trade In Services</i>
GATT	<i>General Agreement on Trade and Tariffs</i>
GEO	<i>Geosynchronous Earth Orbit</i>
GII	<i>Global Information Infrastructure</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GRETEL	Grupo de Regulación de las Telecomunicaciones
GSM	<i>Global System for Mobile Communications</i>
GT-DITEL	Grupo de Trabajo de Dotación de Infraestructuras en el Interior de Edificios
GTIC	Grupo de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones
gTLD	<i>generic Top Level Domain</i>
HDSL	<i>High bit rate Digital Subscriber Line</i>
HDTV	<i>High Definition TV</i>
HF	<i>High Frequency</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
HTTP	<i>HyperText Transfer Protocol</i>
I	Italia
IAB	<i>Internet Architecture Board</i>
IANA	<i>Internet Assigned Numbers Authority</i>
IBPT	Institut belge des services postaux et des télécommunications (ARN belga)
ICANN	<i>Internet Corporation For Assigned Names And Numbers</i>
ICM	Equipos Industriales Científicos y Médicos
ICMP	<i>Internet Control Message Protocol</i>
ICP	<i>Instituto das Comunicações de Portugal</i> (ARN portuguesa)
ICT	Infraestructuras Comunes para Acceso a Servicios de Telecomunicación
ID	<i>Internet Domain</i>
IDC	<i>International Data Corporation</i>
ISDL	<i>ISDN Digital Subscriber Line</i>
IECISA	Informática el Corte Inglés SA.
IETF	<i>Internet Engineering Task Force</i>
IGI	Infraestructura Global de la Información
ILT	<i>Institut Luxembourgeois des Télécommunications</i> (ARN de Luxemburgo)
IMAP	<i>Internet Message Access Protocol</i>
IMT2000	<i>International Mobile Telecommunications 2000</i> (propuesta UIT de sistema móvil de tercera Generación)
IN	<i>Intelligent Network</i>
INAP	Parte de Aplicación de la Inteligencia de Red
INE	Instituto Nacional de Estadística
IORTVE	Instituto Oficial de Radio y Televisión Española

IP	<i>Internet Protocol</i>
IPC	Índice de Precios al Consumo
IRC	<i>Internet Relay Chat</i>
IRD	<i>Integrated Receiver Decoder</i>
IRL	Irlanda
IRTF	<i>Internet Research Task Force</i>
ISDN	<i>Integrated Services Digital Network</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISOC	<i>Internet Society</i>
ISP	<i>Internet Service Provider</i>
ISUP	Parte de Usuario de Servicios Integrados
ITSP	<i>Internet Telephony Service Provider</i>
ITT	<i>International Telephone and Telegraph Corporation</i>
IVA	Impuesto sobre el Valor Añadido
KPN	Operador Incumbente de Holanda.
L	Luxemburgo
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
LEC	<i>Local Exchange Carrier</i>
LEO	<i>Low Earth Orbit</i>
LF	<i>Low Frequency</i>
LGTel	Ley General de Telecomunicaciones
LIR	<i>Local Internet Registry</i>
LMDS	<i>Local Multipoint Distribution System</i>
LOFAGE	Ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado
LOT	Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones
LRAIC	<i>Long Run Average Incremental Cost</i>
LREG	Ley Orgánica del Régimen Electoral General
LRIC	<i>Long Run Incremental Cost</i>
LSA	Ley de Sociedades Anónimas
LTC	Ley de Televisión por Cable
LTP	Ley de Televisión Privada
MCYT	Ministerio de Ciencia y Tecnología
MEO	<i>Medium Earth Orbit</i>
MF	Ministerio de Fomento
MF	<i>Medium Frequency</i> (en el capítulo 7 de Gestión de Espectro Radioelectrico)
MIME	<i>Multipurpose Internet Mail Extensions</i>
MIT	<i>Massachussets Institute of Technology</i>
MMDS	<i>Multiservice Multipoint Distribution System</i>
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicaciones de Grecia

MWA	<i>Mobile Wireless Access</i>
NIC	<i>Network Information Centers</i>
NII	<i>National Information Infrastructure</i>
NIST	<i>National Institute of Standards and Technology</i>
NL	Holanda
NNTP	<i>Network News Transfer Protocol</i>
no-IN	Redes no Inteligentes
NRA	<i>National Regulatory Authority</i> (siglas en inglés de ARN)
NSI	<i>Network Solutions Incorporated</i>
NTA	<i>National Telecom Agency</i> (ARN danesa)
NTP	<i>Network Time Protocol</i>
OACT	Organismo Autónomo de Correos y Telégrafos
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODTR	<i>Office of the Director of Telecommunications Regulation</i> (ARN irlandesa)
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> (siglas en inglés de OCDE)
OFDM	<i>Orthogonal Frequency Division Multiplex</i>
OFTEL	<i>Office of Telecommunications</i> (ARN británica)
OIC	Organización Internacional del Comercio
OIR	Oferta de Interconexión de Referencia
OM	Orden Ministerial
OM	Onda Media
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
ONP	<i>Open Network Provision</i>
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPTA	<i>Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit</i> (ARN de Holanda)
OSAC	Operador de Servicios de Acceso Condicional
OSS	<i>Operation Support Service</i>
P	Portugal
PAU	Punto de Acceso a Usuario
PC	<i>Personal Computer</i>
PCMCIA	<i>Personal Computer Memory Card International Association</i>
PCS	<i>Personal Communications System (USA)</i>
PDA	<i>Personal Data Assistant</i>
PdI	Punto de Interconexión
PdIC	Punto de Interconexión de Circuitos
PGP	<i>Pretty Good Privacy</i>
PI	Punto de Interconexión
PIB	Producto Interior Bruto

PING	<i>Packet Internet Groper</i>
PMR	<i>Private Mobile Radio</i>
PNB	Producto Nacional Bruto
PNN	Plan Nacional de Numeración
PNT	Plan Nacional de Telecomunicaciones
POP	<i>Post Office Protocol</i>
POTS	<i>Plain Old Telephone Service</i>
PPP	Paridad de Poder de Compra
PPP	<i>Point to Point Protocol</i>
PPV	<i>Pay per View</i>
PSI	Proveedor de Servicios de Internet
PSM	Poder Significativo de Mercado
PTF	Productividad Total de los Factores
PTO	<i>Public Telecommunications Operator</i>
PTT	<i>Post, Telegraph and Telephone</i>
PUC	<i>Public Utility Commission</i>
PUSI	Parte de Usuario de Suscriptor ISDN
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
QAM	<i>Quadrature Amplitude Modulation</i>
QPSK	<i>QuadraturePhase Shifting Keying</i>
RBOC	<i>Regional Bell Operating Companies</i>
RD	Real Decreto
RDL	Real Decreto–Ley
RDR	Entidad holandesa dependiente de un Ministerio encargada de la gestión de espectro.
RDS	<i>Radio Data System</i>
RDSI	Red Digital de Servicios Integrados
RDSI-BE	RDSI de Banda Estrecha
RegTP	<i>Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post</i> (ARN alemana)
RFC	<i>Request for Comments</i>
RIPE NCC	<i>Réseaux IP Européens</i>
RIR	<i>Regional Internet Registry</i>
RIT	Recinto de Instalaciones de Telecomunicación
RITI	Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior
RITS	Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior
RNE	Radio Nacional de España
RPI	<i>Retail Price Index</i>
RR	Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT
RTB	Red Telefónica Básica
RTC	Red Telefónica Conmutada

RTVE	Radio Televisión Española
S	Suecia
SDMI	<i>Secure Digital Music Initiative</i>
SDSL	<i>Symmetrical Digital Subscriber Line</i>
SEC	Sistema Europeo de Cuentas
SEDISI	Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información
SF	Servicio Fijo, Servicio de radiocomunicaciones entre puntos fijos determinados
SGAE	Sociedad General de Autores de España
SGC	Secretaría General de Comunicaciones
SHF	<i>Super High Frequency</i>
SM	Servicio Móvil
SMA	<i>Spectrum Management Agency</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>
SMTP	<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>
SNTP	<i>Simple Network Time Protocol</i>
SOHO	<i>Small Office Home Office</i>
SONET	<i>Synchronous Optical Network</i>
S-PCS	<i>Satellite Personal Communications Services</i>
SRMC	<i>Short Run Marginal Costs</i>
SS7	Sistema de Señalización nº 7
SSL	<i>Secured Sockets Layer</i>
SSR	Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones
STC	Sentencia del Tribunal Constitucional
SU	Servicio Universal
SVA	Servicios de Valor Añadido
TAC	<i>Telecommunications Administration Centre</i> (ARN finlandesa)
TACS	<i>Total Access Communications System</i>
TCP	<i>Transport Control Protocol</i>
TDD	<i>Time Division Duplex</i>
TDMA	<i>Time Division Multiple Access</i>
TDT	Televisión Digital Terrenal
TELRIC	<i>Total Element Long Run Incremental Cost</i>
TETRA	<i>Trans European Trunking Radio</i>
TFTS	<i>Terrestrial Flight Telephone System</i>
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
TIPHON	<i>Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks</i>
TKC	<i>Telekom-Control GesmbH</i> (ARN austriaca)
TKK	<i>Telekom-Control Kommission</i> (ARN austriaca)

TLD	<i>Top-Level Domains</i>
TMA900	Telefonía Móvil Automática
TRLPI	Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual
TSLRIC	<i>Total Service Long Run Incremental Cost</i>
TTD	Telefónica Transmisión de Datos (en la actualidad Telefónica Data)
UAWG	<i>Universal ADSL Working Group</i>
UE	Unión Europea
UER	Unión Europea de Radiodifusión
UHF	<i>Ultra High Frequency</i>
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UIT-R	UIT Sector de Radiocomunicaciones
UIT-T	UIT Sector de Estandarización de las Telecomunicaciones
UK	<i>United Kingdom</i> (Reino Unido)
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>
UN	Utilización Nacional (de espectro radioelectrico)
UNCITRAL	<i>United Nations Commission on International Trade Law</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
URI	<i>Uniform/Universal Resource Identifier</i>
URL	<i>Uniform/Universal Resource Locator</i>
URN	<i>Uniform/Universal Resource Name</i>
URR	Unidad de Reserva Radioeléctrica
VD	Via Digital
VDSL	<i>Very high bit rate Digital Subscriber Line</i>
VERONICA	<i>Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to Computerized Archives</i>
VHF	<i>Very High Frequency</i>
VLF	<i>Very Low Frequency</i>
VOD	<i>Video on Demand</i>
VoIP	<i>Voice over IP</i>
VSAT	<i>Very Small Aperture Terminal</i>
WAIS	<i>Wide Area Information Servers</i>
WAN	<i>Wide Area Network</i>
WAP	<i>Wireless Access Protocol,</i> <i>Wireless Application Protocol</i>
WDM	<i>Wavelength Division Multiplexing</i>
WIPO	<i>World Intellectual Property Organization</i>
WLL	<i>Wireless Local Loop</i>
WRC	<i>World Radiocommunications Conference</i> (siglas en inglés de CMR)
WTO	<i>World Trade Organisation</i>
WTO	<i>World Trade Organization</i> (siglas en inglés de OMC)

WWW *World Wide Web*
xDSL Tecnologías de Acceso de tipo *Digital Subscriber Loop*

ÍNDICE ANALÍTICO

- acceso a redes 178, 210, 220, 231, 232
- acceso especial 179, 180, 186
- acceso igualitario 329
- acceso inalámbrico 226
- acceso directo al bucle de abonado 705, 730
- acceso indirecto al bucle de abonado 170, 217, 218, 225, 227, 228, 234, 555, 663, 678, 694, 727, 728, 729, 730
- acceso radio 223, 226, 232
- acondicionadores de servicios interactivos 852
- actividades de servicio público 462
- acto de difusión 886, 889, 890
- acuerdo de confidencialidad 189, 206
- acuerdos de interconexión 173, 174, 177-188, 231
- adjudicación (de una frecuencia o de un canal radioeléctrico) 296
- ADSL 80, 103, 108, 225, 227, 228, 718, 719, 722, 723, 724, 725, 726, 728, 729, 730, 731
- afectación demanial 307, 308
- Airtel 69, 76, 82, 157, 175, 552, 679, 682, 710, 711
- algoritmo de aleatorización común 833
- alquiler del bucle de abonado 225
- Alta Autoridad para la Comunicación Social 472
- ámbito de cobertura del servicio universal 224, 257
- Amena 76, 682, 706, 710
- ancho de banda de transmisión 290, 306
- ancho de banda demandado (Internet) 768
- anclajes 517
- ANIEL 39, 41, 46, 551
- aplicación convergente 647
- aplicaciones “off line” 898
- aplicaciones “on line” 898
- APNIC 534
- archie 514, 519, 521, 522
- ARIN 534
- ARPANET 509, 510, 524
- asignación (de una frecuencia o de un canal radioeléctrico) 289-320
- asignación y reserva (de numeración) 328, 331, 335
- asimetría 716, 717, 718, 756
- ATM 707, 798, 720, 726, 729, 730, 743, 750
- Atribución (de una banda de frecuencias) 296-312
- AUI 551, 552
- ausencia de requerimientos de tiempo real (aplicaciones con) 701
- Autenticación 562-571, 592
- autopistas de la información 657
- Autoridad Reguladora Nacional Española 72, 74, 100
- Autoridades Reguladoras Nacionales 53, 173, 177, 188, 194
- autorización administrativa 299, 306, 307, 308
- autorización de equipos 297
- autorizaciones generales 62, 85, 87, 89, 90, 91, 94, 95, 133-145, 156-162, 165, 166
- backbone 763, 766
- beneficiarios del servicio universal 238, 255
- best current practices 177
- bidireccionalidad 716, 717, 718, 741
- bienes de titularidad pública 50
- boletín de instalación (de un proyecto de ICT) 353, 371
- BT Telecom 83, 176, 188, 189, 191, 262, 393, 495, 549, 552, 657, 680, 785
- burbuja 940, 949, 950
- Cabitel 192
- Cabletelca 189
- cadena agregada de valor de Internet 777
- calidad de servicio 184, 195, 241, 258, 259, 355, 356, 510, 700, 730, 750-752, 761, 762, 797
- cambio automático del operador preseleccionado 338
- Canal Satélite Digital 156, 157, 459, 488, 680, 683-685, 834, 840
- canalización 714, 745, 746
- canon por reserva del dominio público radioeléctrico 306
- capital financiero 951
- capital riesgo 922, 942, 949
- capitalización bursátil 947, 952
- carriers 549, 552, 799, 801
- central de tránsito 192, 206, 208, 216
- central frontera 204, 207
- central local 180, 206, 208, 211, 213, 215, 222, 723, 729
- cesta de llamadas 416, 417, 418, 419, 426, 433, 434

cesta de precios 393
chat 518
cifrado asimétrico 563, 565, 568, 579
cifrado simétrico 563, 568, 569, 579
claves reusables 564
códigos de selección de operador 332, 333, 338
Colt Telecom 96, 189
comercio electrónico 509, 523, 532, 548, 552, 560, 566, 584, 586-595, 600, 604, 649, 653, 659, 662, 667, 679, 680, 716, 739, 741, 759, 764, 769, 770, 779-781, 784, 816-818, 836, 868, 875, 876, 899
Comisión de Supervisión del Servicio de Acceso a Información 551, 555
Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones 66, 73-75, 80-82, 84, 93, 96, 97, 106, 170, 178, 188, 202, 227, 328, 345, 404, 410-412, 434, 552, 785, 804, 807, 811
Comité Consultivo sobre Numeración 330
Compañía Telefónica Nacional de España 60, 61
compartición de instalaciones 174, 186
competencia (en la Economía Digital) 916, 936, 942, 945, 949, 957, 960
competencia en el acceso 102, 103, 712, 784, 872
competencia plena 65, 70, 74 ,80 ,82, 106, 108
comunicación pública 879-911
comunidades virtuales 552
concesión administrativa 65, 66, 92, 299, 307
conexión no permanente a Internet 549
conexión permanente a internet 549, 552
conferencias multimedia 701, 702
configuraciones para la utilización del espectro electromagnético 293
conjunto de elementos de captación y adaptación de señales 360, 367, 368
Consejo Asesor de Telecomunicaciones 67, 68, 93, 97
Consejo del Audiovisual 472
Consejo Superior del Audiovisual 472
conservación de números 329, 339, 344, 346
contabilidad de costes actuales 385
contabilidad de costes históricos 385
contenidos audiovisuales 826, 827
contenidos interactivos 852
Contrato con el Estado 61, 62, 239, 240
contrato unidireccional 229, 230
contribución al servicio universal 203, 204
control de acceso al edificio 362
control y mediciones del espectro 297
convergencia (en la Economía Digital) 913-970
convergencia de mercados 39, 51, 54, 641-693
convergencia de tecnologías 36, 39, 42, 51, 54, 641-693
convergencia de telecomunicaciones 54, 55, 641-693
correo electrónico 508, 511, 513, 514, 516, 520, 523, 537, 554, 557, 560, 566, 567, 575, 576, 596, 598
cortafuegos (*firewalls*) 570, 571
coste de despliegue 221
coste neto evitable 252, 260
costes autónomos 388, 395
costes basados en actividad 253
costes completamente distribuidos 389
costes comunes 381, 382, 385, 388, 389, 411
costes conjuntos 385
costes de interconexión 181, 195, 199, 214, 215, 216
costes directamente atribuibles 385, 388, 389
costes directamente embebidos 388
costes directos 381, 385, 389
costes generales 384, 385, 387
costes históricos completamente distribuidos 196, 200
costes incrementales a largo plazo 387, 388, 389
costes incrementales a largo plazo totales del servicio 388
costes incrementales medios a largo plazo 253
costes indirectos 385
costes marginales a corto plazo 385, 386, 387
costes recuperables 271, 272
costes totales 380, 381, 385-389
costes totalmente distribuidos 253
criterio de la tasa de retorno 391
Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias 300
cuasivideo a la carta 849
cuello de botella 55, 708, 709, 712, 783, 718, 821, 824
cuña (publicidad) 453
DAB 359, 360, 442, 454, 456
DARC 76, 144, 183, 290, 310, 442
DCS 74, 76, 144, 183, 290, 310, 313, 679, 706
decodificadores 831, 845, 863
déficit de acceso 196, 199, 203-206, 238, 242, 246, 248, 249, 380, 381, 383, 399, 404, 406, 414
definición de interconexión 171, 178
Delegación del Gobierno en Telefónica 67
Delegado del Gobierno en Telefónica 61, 67
demarcaciones 64, 66, 78, 79, 488, 496, 497, 498, 502
Departamento de Comercio 923, 924, 932, 933, 966
derechos de paso 91, 97, 99, 105, 109, 714
derechos especiales 172, 173, 198
DES (*Data Encryption Standard*) 563, 564, 579
desagregación de costes 193
desagregación del acceso 714, 748
desagregación del bucle 102, 104, 232

desenscriptado 563
 desequilibrio tarifario 169, 204, 242, 246, 250, 251, 383, 435, 751, 799, 853
 despliegue de infraestructuras de acceso 169
 desregulación 936, 942
 difusión digital terrenal 442
 difusión por radiodifusión 884
 difusión por satélite 885
 difusión pública 882
 difusión vía cable 441
 difusor (*broadcaster*) 825-878
 digitalización (en la convergencia) 54, 642, 643, 644, 647, 648, 679, 683, 691
 dimensionado mínimo (de la red de distribución) 369
 dimensionado mínimo (de la red interior de usuario) 369
 Dirección General de Correos 67
 Dirección General de Telecomunicaciones 67
 direcciones IP 511, 528, 534, 535, 537, 538, 547, 554, 570, 571
 directivas de armonización 100, 102, 104
 discriminación 175, 176, 182, 194, 203
 Disposición Final (LGTel) 87, 96
 Disposiciones Adicionales (LGTel) 86, 87, 95, 96
 Disposiciones Derogatorias (LGTel) 86
 Disposiciones Transitorias (LGTel) 86, 87
 distribución vía cable 888
 divulgación 881
 doble financiación de la televisión pública 460
 dominio público radioeléctrico 65, 89, 92, 295-318
 DVB 832, 833, 835, 847, 875
e-business 930, 956, 957
e-commerce 924, 930, 931, 932, 947
 economía digital 47, 54, 55, 57, 913-970
 economías de escala 50, 936, 943, 962
 EITO 35, 39
 EITO2000 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42
 electrónica de consumo 35, 39
 emisor de tarjetas de acceso condicional 845
 empaquetadores 852
 encriptado 563, 564, 568, 571
 enlace ascendente 715
 enlace de interconexión 207
 enlace descendente 715
 Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión 843
 Entidad de Referencia de Portabilidad 345
 equipamiento de cabecera 360, 367
 equipamiento de telecomunicaciones 38, 39
 equipamiento electrónico de oficinas 35, 39
e-Reglas 947
 Espacio de Numeración Telefónico Europeo 326
 espacio público de numeración 324, 329, 330, 331, 335
Espanix 552
Esprit Telecom 190
 establecimiento de especificaciones 297, 299
 estado del bienestar 49
 Estatuto de la Radio y la Televisión Pública 437, 440, 462,
 Estudio General de Medios (EGM) 553
 etiquetas (*tags*) 517
 Euskaltel 76, 78, 79, 80, 81
 evaluación de la conformidad de equipos y aparatos 87, 92
 excepciones obligatorias 901
 excepciones optativas 901, 903, 905, 910
 extensión del servicio telefónico en el medio rural 240, 241
 externalidad 50,762, 763, 914, 923, 936, 943, 944, 945, 962, 968
 fibra oscura 873
 financiación del servicio universal 52, 53, 91, 100, 143, 245, 252, 257, 259, 261, 266,269,270,275, 278, 283, 174, 203, 204, 406
finger 519
 firma electrónica 523, 579, 596-605
 Fondo Nacional de Financiación del Servicio Universal 91,269, 276, 277, 278
 formas de financiación (televisión) 462, 466
 Foro de la Radio Digital 456
 Foro sobre la Conservación del Número Telefónico 345
framing 561
 fuentes de ingresos de las cadenas de televisión 460
 fusiones (en la Economía Digital) 936, 941, 945, 962
 GEO 742, 743, 753, 754
 gestión directa (régimen de) 64, 69
 gestión indirecta (régimen de) 65
 globalización 36, 43, 44, 46, 47, 53, 913-970
glocalización 962
gopher 518, 519, 522
 grupo cerrado de usuarios 63, 65, 82, 83
 GSM 69, 144, 219, 290, 310, 319, 320, 679, 705, 706, 707
 guías telefónicas 266, 270, 271, 272
hash 566, 567
 hipercrecimiento 928, 930
 hipermedia 516, 517
 hipersector 913, 914, 917, 920, 928, 967, 968

hipersector de la Información 39, 53, 666
 hipertexto 516-518
 IAB (*Internet Architecture Board*) 524-527
 IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) 524, 527, 528, 529, 534, 542, 543, 547, 583
 ICANN (*Internet Corporation For Assigned Names And Numbers*) 511, 525- 534, 540, 542, 544-546, 549, 581, 583
 IETF (*Internet Engineering Task Force*) 525, 526, 527, 568, 789
 industria de contenidos 35
 industria electrónica y de las telecomunicaciones 46, 48, 49
 industria española de equipos electrónicos 42
 inflación 913-970
 infolítico 914, 940, 944
 infomediarios 931, 932
 informacional 934, 935, 941
 Informe Bangemann 660
 InfoVía 512, 549, 550, 551, 553
 infraestructura de acceso 705, 706, 707, 851
 infraestructura de contribución 843
 infraestructura de difusión 843
 infraestructura de transporte 705, 706, 707, 843, 851
 Infraestructura Global de la Información 660
 Infraestructura Nacional de Información 659
 infraestructuras comunes 703, 706, 707, 708
 infraestructuras comunes en el interior de edificios 843, 851
 innovación 914, 928, 942, 943, 945, 948, 961, 968
 interactividad 647, 648, 679, 680, 683
 interconexión 66, 72, 73, 86-107, 167-235, 329-345, 377, 395-398, 404, 410-412, 434, 439, 534, 550, 552, 591, 592, 644, 648, 668, 678, 680, 694, 705-708, 718, 728, 738, 754, 756, 763, 779, 784, 789, 798, 800, 804, 805, 807-812, 823, 833, 843, 846, 847, 849, 852, 853, 870-872, 875
 interconexión fijo-móvil 228, 229
 interfaz Común 833, 846, 847
 Internet 82, 83, 100, 102, 107, 108, 507-606, 759-824, 913-970
 Internet TV 850, 856, 857, 858, 862, 863
 inversión (en la Economía Digital) 922-960
 IRD 831, 833, 847
 IRTF (*Internet Research Task Force*) 525
 ISO (*International Standard Organization*) 525, 538, 540
 ISOC (*Internet Society*) 524, 527, 543
 Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones 354, 372
 juegos con varios participantes 702
 Junta Superior de Precios 61
killer applications 769
 lenguaje HTML 516, 517, 560
 lenguaje java 773
 LEO 743
 Ley de Gilder 945
 Ley de los Rendimientos Decrecientes 947
 Ley de Malthus 943
 Ley de Mefcalfe 644, 762, 945
 Ley de Moore 644, 943, 945
 Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones 62, 96
 Ley de Telecomunicaciones por Cable 62, 64, 65
 Ley de Telecomunicaciones por Satélite 62, 96
 Ley General de Telecomunicaciones 59-110
 liberalización 36, 45, 51, 53, 56
 librerías virtuales 899
 licencias individuales 62, 85, 87, 89, 90, 91, 94, 95
 Lince 64, 77, 80, 81, 82, 191, 317
 LMDS 223, 290, 298, 311, 359, 375, 459, 646, 683, 713, 715, 734, 745-747, 827, 832, 836-838, 862
 localizadores de recursos 516, 518
Long Run Average Incremental Costs (LRAIC) 196
 longitud del código de selección 333
 Madritel 79, 156, 192
 mark-ups 196
 medio de transmisión 714
 mejores prácticas 177, 194, 200, 234
 mención (publicidad) 453
 MEO 743
 mercado de telecomunicaciones 37, 38, 39
 mercados de referencia 175, 176, 205, 235
 Método de Ramsey 389
 Método del Input 389
 metodologías de costes 195
 microespacio (publicidad) 453
 migración (de tecnologías) 456, 474, 494
 MIME 520, 521, 566
mirrors 817, 818
 MMDS 715, 733, 734, 746
 modelado analítico de costes 253
 modelo de interconexión 169, 206, 235
 modelo tarifario (de servicios de Internet) 554
 modem de cable
 MPEG-2 833 847
multicast 814, 815, 817
Multicrypt 487, 488, 833, 847, 848
 navegación por páginas web 702

netfind 520
 nivel de armonización 100
 nodo frontera 207, 208
nodos (de hipertexto) 517
 noticias 513, 514, 515,
 Nueva Economía 913-970
 nuevos servicios de telecomunicaciones 172
 numeración 72, 73, 87, 88, 90, 94, 97, 99, 323-349
 numero de usuarios (Internet) 673, 766, 767, 768, 821
 números cortos 324, 328, 332, 335, 349
 números de inteligencia de red 335
 numeros de interés social 335
 números de utilización interna 335
 Obligaciones de Servicio Público 86, 87, 88, 90, 91, 94,
 237-287
 Oferta de Interconexión de Referencia 170, 179, 180
 186, 188, 189, 202, 205, 206, 231, 232, 234
 Oferta de precios de interconexión 176
 operador de cable 64, 65, 66, 70, 72, 78, 79, 189, 192
 operador de larga distancia 216
 operador de red 838, 849, 873
 operador de red de acceso 849
 operador de servicios de telecomunicacion accesibles al
 público 90
 operador de servicios de valor añadido 66
 operador del canal de retorno 845
 Operador Dominante 72, 75, 82, 84, 90, 103, 113, 115,
 125, 126, 130, 162, 166, 170, 176, 180, 187, 189,
 194, 199-205, 220, 222, 224, 228, 231, 243, 245,
 249, 251, 252, 270, 283, 320, 323, 337, 346, 378,
 380, 382, 395, 399, 402, 404, 414, 435, 436, 479,
 555, 678, 694, 705, 710, 711, 755
 operador entrante 81, 102, 103, 104, 199, 200, 212, 213,
 215, 216, 218, 225, 232
 operador establecido 52, 53
 operador fijo 228, 229
 operador global 68, 83, 98
 operadores con derecho a numeración 332
 operadores de nicho 98
 operadores de redes públicas telefónicas móviles 180
 operadores de servicios de acceso condicional 845
 operadores de televisión digital 845
 operadores entrantes 183, 191, 212, 217
 ordenadores de red 773
 Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
 (WIPO) 543, 544, 581
 Organización Mundial del Comercio 44
 orientación a costes 176, 177, 179, 180, 181, 192, 194,
 202
 otras obligaciones de servicio público 237, 265, 267,
 279, 266
 pago por visión (*pay per view* - PPV) 481, 834, 849
 parámetros de calidad en las obligaciones de servicio
 universal 241
 pasarelas 512, 795, 796, 798
 patrocinio de programas (publicidad) 453
 pérdidas de información (requerimientos relacionados
 con) 704
ping 519
 Plan Nacional de Numeración 323-334, 349, 803, 804,
 808, 809, 810
 Plan Operacional de Extensión del Servicio Telefónico
 en el Medio Rural 241
 Plan Técnico del Cable 78
 Plan Técnico Nacional de la Radiodifusión Sonora
 Digital Terrenal 456, 457
 Plan Técnico Nacional de la TDT 832
 Plan Técnico Nacional de la Televisión 437, 475, 491
 Plan Técnico Nacional de Radiodifusión 445
 plataforma convergente 649
 portabilidad 196, 219, 324, 326, 328, 330, 336, 339-349
 portal 552, 848
 portal de contenidos 780, 848
 portal del operador de telecomunicaciones 780, 781
 portal del proveedor de servicios 780
 portal integral 780, 781
 prácticas concertadas 404
 preasignación de operador 328, 329, 338
 precio de Interconexión 169, 199, 214, 215, 216
 precio de Ramsey 390, 392
 precios basados en la demanda 392
 precios máximos 395
 precios reales 415, 416, 421, 422, 425, 426
 precios suelo 395
 precompetencia 60, 70, 77, 80, 105-107
 preselección de operador 191, 346, 347, 348
 principio de orientación a costes 176, 177, 192
 principio de proporcionalidad 203
 producción externa 479
 producción propia 479
 productividad 913-970
 programador 831, 838, 850
 protocolo NTP 519
 protocolo de medidas (de un proyecto de ICT) 354
 protocolo ICMP 519
 protocolo IMAP 515
 protocolo IP 552, 571
 protocolo POP 515, 554
 protocolo SET 566, 568, 569, 583

protocolo SMTP 511, 513, 514, 515
 protocolo SNTP 519
 protocolo SSL 568, 569, 583,
 protocolo TCP 511, 512, 513, 568
 protocolo UUCP 515
 proveedor de servicios 761, 778-780, 785, 812
 proveedor de tecnología de acceso condicional 845
 proveedores de acceso 716, 718, 761
 proveedores de acceso a Internet 63, 849, 871-873
 proveedores de contenidos 842
 proveedores de infraestructuras de conexión a Internet 849
 proveedores de servicio 83, 89, 707, 726, 727, 730, 749, 752, 727
 proveedores de servicios de aplicaciones 55
 Proveedores de Servicios Internet 54, 515, 534, 535, 547, 549, 551- 555
 provisión conjunta de servicios 655
 Proyecto Madison 899
 Proyecto TIPHON 798
 prueba de las tres fases 892, 895, 902, 903, 906, 910
 publicidad, comercio y otros negocios 852
 punto de acceso al usuario 368
 punto de interconexión 187, 190, 191, 203, 207, 209, 210, 213, 229, 232
 punto de interconexión con la red interior 370
 radio convencional 442, 449
 radio fórmula 442, 449
 radio mixta 442
 radiobúsqueda 63, 65, 81
 radiodifusión digital 437, 454, 455, 456
 radiomensajería 82
 radiotelefonía 65
 rango de numeración geográfica 334
 RDS 441, 442, 450, 452, 458
 RDSI 77, 91, 121, 184, 219, 227, 242, 327, 339, 355, 357, 360, 369, 700, 715, 716, 718, 719,720,723, 740
 recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior 361, 368, 369
 recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior 361, 369
 red de distribución (de una ICT) 358, 360, 362, 368
 red de interconexión 190, 207
 red Infovía 242
 redes de acceso alternativas 223, 226, 227,
 redes de cable 66, 70, 78, 103
 redes de frecuencia única con sincronización de tiempo 455
 redes de frecuencia única no sincronizadas 455
 redes de SVA 66
 redes de telecomunicaciones en el interior de edificios 92, 351-372
 redes de transmisores múltiples tradicionales 455
 redes de transporte 66
 redes de transporte troncal 773, 804, 808
 redes inteligentes 218
 redes interiores multiservicio 358
 redes y servicios de transmisión de datos 54
 redes y servicios informáticos 54
 RedIRIS 521, 546, 549
 Registro de Instaladores de Telecomunicación 352, 353, 371
 Registro Especial de Operadores de Cable 497, 500
 Registro Especial de Titulares de Autorizaciones Generales 89
 Registro Especial de Titulares de Licencias Individuales 89
 Regla de Ramsey 390, 391
 Reglamento de asignación y reserva de números 328
 Reglamento de Interconexión y Numeración 170, 180, 184, 186, 197, 202, 340, 346
 reproducción (propiedad intelectual) 879-912
 requisitos esenciales (en la interconexión) 174, 178, 181, 184, 188, 196, 203
 retención (pago de) 402, 403
 Retevisión 64, 66, 68, 69, 70, 72, 75-84, 155, 156, 157, 317, 406, 459, 468, 552, 679-683
 retorno comercial de la inversión ajustable según el riesgo 391
 retransmisión (propiedad intelectual) 879-912
 RFC (*Request for Comments*) 524, 525, 526, 568
 RIPE NCC (*Réseaux IP Européens*) 534-537, 547
 ronda uruguay 44
RSL Communications 190, 191, 192
 RTVE 463-467, 829, 830, 838, 865, 866
 Secretaría General de Comunicaciones 67, 73
 sector audiovisual 96, 98, 99, 437-503, 825-876
 segmentos de mercado de usuarios 713
 segundo operador 68, 70, 71, 72, 75, 76
 selección de operador 178, 187, 191, 219, 228, 229, 804, 808, 812, 813
 separación contable 397-400
 separación de cuentas 87, 90
 Servicio de Acceso a Información 74, 75, 549, 550, 551, 555
 servicio de acceso condicional 842, 846, 852
 servicio de alquiler de circuitos 852
 servicio de comutación básica 705, 707, 708

servicio de conexión 207, 209, 210, 112
servicio de conmutación 705, 707, 708, 851
servicio de interconexión 705, 706, 707, 708, 843, 852
servicio de soporte a la operación 705, 707, 708, 843, 852
servicio de tránsito 208, 228
servicio de transmisión de datos 852
servicio final telefónico básico 73
servicio portador de alquiler de circuitos 64, 66, 69
servicio portador de difusión de televisión 64
servicio portador de los servicios finales 64
servicio público 49, 50, 62, 64-66, 86-91, 99, 117, 133, 134, 137, 146, 150, 152, 167, 170, 200, 237-284
servicio universal 170, 174, 182, 196, 198, 199, 203, 204, 205
servicio universal telefónico 50, 52, 53
servicios audiovisuales 842, 850, 852
servicios Avanzados Multimedia 52
servicios convergentes 646, 663, 671
servicios convergentes 825, 827, 828, 848, 863, 864, 867, 877
servicios de acceso condicional 75
servicios de difusión 63, 64, 65, 76, 95, 96, 98
servicios de directorio 335
servicios de emergencia 209
servicios de inteligencia de red 210
servicios de telecomunicación 38, 42, 50
servicios de tráfico conmutado 208
servicios de valor añadido 59, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 83, 705, 706, 708, 851
servicios finales 63, 64, 65, 66
servicios interactivos asociados a Internet 852
servicios portadores 63-69, 73, 95
servicios telemáticos 82
servicios tradicionales 54, 55
servidor de contenidos 848
Set Top Box 785, 833, 860
Simulcrypt 487, 488, 833, 846, 847, 848
sistema de alarmas centralizado o a distancia 362
sistema de contabilidad 273, 274, 277
sistema de contabilidad de costes 181, 193, 194, 197, 199, 202
sistema de nombres de dominio 511, 530, 532, 537, 538, 540, 605
sistemas de acceso por radio 309, 310, 308, 315
sistemas de acceso radio de banda ancha 310
sistemas de acceso radio de banda estrecha 310
sobreprecio uniforme 390, 391
Sociedad Global de la Información 643, 658, 660
soluciones “*off-switch*” 343
soluciones “*on-switch*” 343
soluciones híbridas 715, 716, 717, 718, 737
spam 514, 535, 560
streaming 813, 814
subasignaciones 336
subdominios 511
subvenciones cruzadas 238, 242, 246, 248
subvenciones entre servicios 379
tarifa de acceso a Internet 790
tarifa plana 508, 523, 554, 555, 605, 606, 719, 728, 730, 769, 784, 787, 790, 791, 800
tarifas de interconexión 50, 52
tarificación por bloques 391
tarificación por pasos 416, 421
tarificación por tiempo 416
tasa de terminación de llamada 402
tasas de reparto 204
tasas de telecomunicaciones 94
tecnología *pull* 813
tecnología *push* 814, 815, 816
telefonía en Internet (VoIP) 523, 791-810
telefonía móvil 62, 63, 65, 69, 74, 76, 80, 81, 82, 83
Telefónica 35-434
teléfonos públicos de pago 258, 266, 267, 270, 271
televisión de alta definición 860
televisión de pago 828, 832, 837, 845, 875, 876
televisión de pago analógica 823, 837
televisión de pago digital 459
televisión digital terrenal 829, 831, 832
televisión en abierto 832, 837
televisión en abierto analógica 459
televisión en abierto digital 459
televisión en Internet (*Web Casting*) 523
televisión por cable 441, 459, 471, 473
televisión por cable 826, 828, 832, 835, 837, 867, 877
televisión por LMDS 827
televisión por microondas 459
televisión por otros medios 459
televisión por satélite 440, 459, 483, 484
televisión por satélite 826, 832, 834
televisión sin Fronteras (directiva, ley de) 437, 440, 462, 463, 466, 469, 475, 478, 484, 499, 504
televisión terrenal 459, 826-829, 831-838
televisores LCD 859
terminal de usuario 705, 706, 707, 714, 745
terminal Virtual o Remoto 511, 513
tertulias 513, 518
tiempo de conexión (Internet) 766, 768

tiempo real (aplicaciones de) 702, 739, 741, 742
tiendas electrónicas 899
títulos habilitantes 62, 69, 76, 88, 94, 95, 98, 99
traceroute 520
tráfico (de Internet) 759, 769, 780, 781, 788, 789, 790, 801, 814, 817, 818,820
transferencia de ficheros 511, 513, 514, 519, 521, 703
transferencia en tiempo real (aplicaciones de) 701, 702, 703
tránsito doble 208, 211, 220, 223
tránsito simple 191, 208, 209, 216
transmisión de datos 62, 65, 68, 80, 83, 91
Transparencia 176,
transposición de directivas 71, 100, 101, 107
UIT-T (*Unión Internacional de Telecomunicaciones sector de estandarización*) 525
UMTS 715, 737,738, 739, 740, 754, 716
Uni2 77
Unión Europea de Radiodifusión 454
uso compartido de bienes 281
uso especial (uso del espectro) 299, 301, 306
uso general (uso del espectro) 299
uso privativo (uso del espectro) 299, 301, 306, 308
uso privativo o especial del dominio público radioeléctrico 306
valores tecnológicos 949, 952, 954
variación de los retrasos (requerimientos sobre) 704
ventaja competitiva 936, 963
veronica 519, 522
Vía Digital 450, 459, 460, 488, 489
VoIP Forum 798
VSAT 68, 69, 76, 743
waís 522
WAP 715, 734, 736
webcasting 442, 742, 764, 813-817, 827, 863, 867-869, 871, 873, 874
WebTV 849, 857, 858, 860, 861
WHOIS 520, 546