



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Contabilidad y Organización de Empresas

**MODOS DE RACIONALIDAD, DISCURSO  
ORGANIZATIVO Y PRESIONES INSTITUCIONALES:  
UN ESTUDIO DEL SECTOR DE LA TELEFONÍA  
MÓVIL EN ESPAÑA**

AUTORA: D<sup>a</sup>. BELÉN MERINO RODRÍGUEZ

DIRECTOR: DR. D. FERNANDO CASANI FERNÁNDEZ DE NAVARRETE

MADRID, 2007



## **Agradecimientos**

*Mis agradecimientos están especialmente dirigidos a Fernando, quien con su vitalidad, entusiasmo y confianza ha hecho posible que aquella propuesta inicial sea hoy una realidad.*

*También quiero expresar mi gratitud, con especial cariño, hacia mi familia, así como hacia algunos amigos y compañeros, por su inmenso e inestimable apoyo y comprensión. Y, en general, corresponder a todos aquellos que, por un motivo u otro, han hecho de esta experiencia algo inolvidable.*



# ÍNDICE

---

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

1. Introducción	1
2. El sector de las telecomunicaciones	3
3. Motivación y objetivos	7

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y PREGUNTAS PARA LA INVESTIGACIÓN**

1. Introducción	13
2. El nuevo institucionalismo sociológico	14
3. Entornos técnicos y entornos institucionalizados	21
4. El análisis del discurso organizativo	27
4.1. <i>El carácter social del discurso</i>	27
4.2. <i>El discurso como recurso estratégico</i>	32
5. La formulación de una argumentación lógica, historias organizativas e informes	33
6. El discurso en las organizaciones actuales	36
7. Instituciones, discurso y racionalidad	37
8. La tecnología como valor en la Sociedad de la Información	43

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

1. Introducción	49
2. Estudios de caso	50
3. Fuentes de datos	54
4. Paradigmas sociológicos	58

## **CAPÍTULO IV. LAS DECISIONES EMPRESARIALES RELATIVAS A LA TERCERA GENERACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL**

1. Introducción	63
2. La tercera generación de telefonía móvil en Europa	65
3. La tercera generación de telefonía móvil en España	99
3.1. <i>Xfera</i>	114
4. La estrategia de Telefónica Móviles en el mercado europeo de las telecomunicaciones	120
4.1. <i>Primera etapa: Período de concesión de licencias</i>	120
4.2. <i>Segunda etapa: Estrategia de expansión en Europa</i>	144
4.3. <i>Tercera etapa: Estrategia de salida de Europa</i>	156
4.4. <i>Impacto económico-financiero de la tercera generación de telefonía móvil</i>	166
5. Análisis del caso	169
5.1 <i>Primera etapa: Período de concesión de licencias</i>	169
5.2 <i>Segunda etapa: Estrategia de expansión en Europa</i>	178
5.3 <i>Tercera etapa: Estrategia de salida de Europa</i>	181

<b>CAPÍTULO V. EL DEBATE SOBRE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA</b>	
1. Introducción	185
2. El proceso de regulación de la contaminación electromagnética en Europa	186
3. El debate sobre la contaminación electromagnética en España	205
3.1. <i>Primera etapa: Período previo a la aprobación del Real Decreto</i>	205
3.2. <i>Segunda etapa: Período posterior a la aprobación del Real Decreto</i>	224
3.3. <i>El caso del colegio público García Quintana de Valladolid</i>	242
4. Análisis del caso	251
4.1 <i>El proceso de regulación de la contaminación electromagnética en Europa</i>	251
4.2 <i>El debate sobre la contaminación electromagnética en España</i>	254
<b>CAPÍTULO VI. RESUMEN Y CONCLUSIONES</b>	
1. Introducción	257
2. El nuevo institucionalismo sociológico	258
3. Entornos técnicos y entornos institucionalizados	261
4. Responsabilidad social corporativa	263
5. El análisis del discurso organizativo	264
6. La formulación de una argumentación lógica, historias organizativas e informes	266
7. Instituciones, discurso y racionalidad	268
8. La tecnología como valor en la Sociedad de la Información	269
9. Estudios de caso en el sector de las telecomunicaciones	272
10. Discurso y tecnología en el sector de la telefonía móvil	274
11. Discurso y salud en el sector de la telefonía móvil	282
12. Conclusiones	286
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	291
<b>ANEXO I: FUENTES DOCUMENTALES</b>	313
<b>ANEXO II: COTIZACIONES</b>	327
<b>ANEXO III: LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA SOCIEDAD ACTUAL</b>	343



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1. Introducción

El objetivo general de esta tesis doctoral es analizar la influencia de los elementos institucionales en las decisiones estratégicas de las organizaciones. Este análisis se realiza a través de la elaboración de estudios de caso, en el marco del sector de las telecomunicaciones móviles, y a través de la definición de tres objetivos específicos.

El primer objetivo consiste en investigar el posible carácter dicotómico de los entornos organizativos, para lo que se desarrollan dos estudios de caso que reúnen simultáneamente características muy intensas tanto de entornos técnicos como de entornos institucionalizados.

Los entornos técnicos son aquellos en los que se producen e intercambian productos y servicios en un mercado tal que las organizaciones son recompensadas por la efectividad y la eficiencia de sus sistemas productivos. Las empresas son evaluadas por ello, y se espera que las organizaciones que operan en este tipo de entornos concentren sus esfuerzos en controlar y coordinar los procesos técnicos y probablemente tratarán de proteger estos procesos de alteraciones procedentes del entorno (Thompson, 1967).

Por el contrario, los entornos institucionalizados, generan normas y requerimientos que las organizaciones deben cumplir si desean recibir apoyo y legitimidad. En este caso, las organizaciones compiten por su conformidad social. Estos



requerimientos pueden provenir de entes normativos, como el propio estado, o asociaciones profesionales (Meyer y Rowan, 1977; DiMaggio y Powell, 1983).

En el campo de la organización de empresas, la mayor parte de los trabajos se ha centrado en organizaciones que comparten uno de los dos entornos (Meyer y Rowan, 1977; Meyer, Scott, y Deal, 1981; Meyer y Scott, 1983; Scott, 1987b).

El segundo de los objetivos es integrar el nuevo institucionalismo sociológico y la noción de discurso, que no han sido asociados hasta muy recientemente (Phillips, Lawrence y Hardy, 2004), por lo que la combinación de los mismos puede ampliar las posibilidades de la teoría institucional como extensión a las teorías de comportamiento organizativo.

Desde finales de los años setenta, los investigadores en el área de organización de empresas reconocen los importantes efectos asociados a las fuerzas culturales y sociales: el entorno institucional. Las organizaciones empezaron a ser entendidas más allá de simples sistemas productivos, pasando a ser analizadas como sistemas sociales y culturales (Bueno, 2002; Scott, 2001). Si bien el origen de la teoría institucional se encuentra en la sociología (Meyer y Rowan, 1977) o en la economía (Coase, 1937; Alchian y Demsetz, 1972; Williamson, 1975), son cada vez más numerosas las investigaciones en el área de organización de empresas que se sustentan en este marco teórico. Por ejemplo, el reciente número de *Academy of Management Journal*, Vol. 45, Iss.1, 2002, se centra específicamente en cuestiones relativas a las implicaciones en la administración de empresas de la teoría institucional. Esta aproximación, a su vez, ha servido para explicar aspectos tan relevantes como el comportamiento estratégico y organizativo en diferentes sectores empresariales, como el de las telecomunicaciones (Gimeno, Hoskisson, Beal y Wan, 2005).

Paralelamente, el lenguaje y su uso se consideran elementos básicos en la investigación empírica en Administración de Empresas (Alvesson y Kärreman, 2000b). El análisis de las organizaciones a través de sus prácticas discursivas, esto es, el discurso organizativo, no es reciente, aunque en la última década los investigadores

han comenzado a demostrar un gran interés en el discurso. Ello se ha traducido en diversos estudios de las organizaciones basándose en esta técnica y en el establecimiento de un campo de investigación denominado “discurso organizativo” (Grant, Keenoy y Oswick 1998; Hardy, Lawrence y Grant, 2005; Mumby y Clair, 1997). Paralelamente, y como consecuencia de lo anterior, hemos asistido a una proliferación de este tipo de investigaciones (Fairclough, 2005; Grant, Keenoy y Oswick, 2001; Grant y Hardy, 2004; Hardy, Lawrence y Grant, 2005).

El tercer y último objetivo es intentar ampliar el concepto de racionalidad en las organizaciones (Simon, 1972). Esta aproximación a las organizaciones que operan en entornos técnicos e institucionalizados entronca con el concepto de racionalidad (Thompson, 1967). Tanto los entornos técnicos como los institucionalizados promueven la existencia de racionalidad, pero cada uno de estos entornos lleva asociado un concepto de racionalidad diferente. Los entornos técnicos enfatizan un modelo de racionalidad (*rationality*) que incorpora un conjunto de prescripciones que conjugan medios y fines que permiten alcanzar los resultados de manera predecible. Los entornos institucionalizados, por el contrario, incorporan un concepto de racionalidad que es más próximo a la idea inglesa de *rationale*, convirtiendo en comprensibles y aceptables hechos que ocurrieron en el pasado y haciendo a la organización responsable de dichas acciones (Scott y Meyer, 1983).

A continuación se realiza un breve análisis del sector de las telecomunicaciones en España porque como veremos a continuación esta industria presenta las características adecuadas para los estudios de caso que se presentan posteriormente y que analizan la influencia de los elementos institucionales en las decisiones empresariales.

## **2. El sector de las telecomunicaciones**

El sector de las telecomunicaciones se ha caracterizado en las últimas décadas por un gran dinamismo como resultado de un importante proceso de innovación,

abandonando el modelo tradicional, basado en los servicios básicos de telefonía fija ofertados por una empresa que operaba en régimen de monopolio en un mercado nacional, con precios regulados. El modelo actual, mucho más complejo, ha supuesto la privatización de los operadores públicos, la apertura de los mercados a la competencia, la multiplicación de operadores, así como la convergencia entre los distintos medios y mercados (telecomunicaciones, audiovisual e internet). Estos cambios han venido acompañados de una liberalización del sector, dirigida a mejorar la eficiencia a través de la creación de un mercado interno europeo y la promoción de la competencia.

En la evolución reciente del sector de las telecomunicaciones se distinguen dos etapas bien diferenciadas. En una primera etapa, desde principios de 1999 hasta aproximadamente mediados de 2000, el sector telecomunicaciones refleja una elevada revalorización por la coincidencia de varios factores. En primer lugar, la telefonía móvil experimentó un crecimiento muy superior al esperado, tanto en lo que se refiere a la penetración como la rentabilidad de la misma. En segundo lugar, Internet y banda ancha (*e.g.*, Terra) generaron también grandes expectativas, que dispararon el valor de mercado de las compañías relacionadas con estas actividades, debido a una sobrevaloración de los ingresos y beneficios futuros de estas compañías. En tercer lugar, las operadoras europeas tuvieron fácil su financiación con una fuerte generación de caja, y en un período de Bolsas alcistas y tipos de interés reducidos.

La segunda de las etapas viene caracterizada por el fuerte endeudamiento de las empresas, la sobreinversión en infraestructuras y la frustración de las expectativas generadas en la etapa anterior. La crisis fue el resultado de varios factores. En primer lugar, la enorme burbuja bursátil, que condujo a muchas empresas del sector a un costoso proceso de crecimiento y diversificación mediante adquisiciones. En segundo lugar, se produjo una reestructuración de la cadena de valor de las telecomunicaciones, con la aparición de nuevos modelos de negocio alternativos. Así, la empresa integrada, proveedora de servicios de telecomunicaciones sobre su propia red, dejaba de ser el punto de referencia del sector. Además de las empresas integradoras, surgieron en el sector diversos especialistas, que parecían disponer de las herramientas para competir con éxito en alguno de los eslabones de la cadena.

**Gráfico 1.1 Evolución del índice Nasdaq**



Fuente: Reuters

El sector de las telecomunicaciones es una industria emergente, inmersa en el ámbito de la sociedad del conocimiento, y que conjuga con gran intensidad entornos técnicos y entornos institucionalizados, lo que ha motivado su elección para la realización de la presente investigación. En lo referente a los entornos técnicos, hay que indicar que la tecnología se ha convertido en un elemento introductor de cambios en el sector de las telecomunicaciones. Los avances tecnológicos posibilitan la aparición de elementos de ruptura que provocan cambios en las tendencias de las telecomunicaciones y la Sociedad de la Información. El análisis del sector debe tomar como elemento clave la convergencia entre las tecnologías procedentes de los sectores de telecomunicaciones, tecnologías de la información, la electrónica y los contenidos (GAPTEL, 2003<sup>1</sup>).

En este marco de convergencia tecnológica, el posicionamiento de los diferentes agentes en la cadena de valor se determina a través de las plataformas de servicios. Los elementos tecnológicos clave en cada uno de los componentes de la cadena de

---

<sup>1</sup> Diagnóstico inicial del Sector. Grupo de Análisis y Perspectivas del Sector de las Telecomunicaciones. 2003.

valor son: redes, acceso, terminales, aplicaciones y servicios, contenidos y plataformas de soporte al negocio y la operación. Como cabe esperar, cada uno de estos elementos dota al sector de un carácter enormemente técnico (EITO, 2005).

En concreto, los operadores de telefonía móvil en Europa se han visto favorecidos por el éxito de la tecnología europea GSM, que ha impulsado una regulación más favorable para la integración de infraestructuras y servicios. Esto ha conferido cierta ventaja a los operadores de telefonía móvil, considerando las nuevas etapas de la cadena de valor, en particular en la oferta de aplicaciones y servicios. Los operadores móviles han constituido los agentes tradicionales del sector, junto a los fabricantes de equipamiento (conmutación, transmisión, radio y terminales). Además de la competencia natural entre los diferentes operadores, los de móviles afrontan la competencia indirecta de los operadores de telefonía fija<sup>2</sup>.

En segundo lugar, y en lo referente a los entornos institucionalizados, es necesario destacar el papel de los organismos reguladores en materia de telecomunicaciones. En España, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), de acuerdo con el artículo 3 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones (en adelante, LGT), tiene encomendados los siguientes objetivos:

1. Fomentar la competencia efectiva en los mercados de telecomunicaciones.
2. Garantizar el cumplimiento de las obligaciones de servicio público.
3. Promover el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, así como la utilización de nuevos servicios y el despliegue de redes, y el acceso a éstos en condiciones de igualdad, e impulsar la cohesión territorial, económica y social.
4. Fomentar la neutralidad tecnológica en la regulación.

---

<sup>2</sup> La sociedad de la información en España. 2004. Telefónica, S.A.

Por ello, en el ejercicio de sus funciones, la CMT debe adoptar las medidas necesarias para salvaguardar la pluralidad de ofertas del servicio, el acceso a las redes de comunicaciones electrónicas por los operadores, la interconexión de las redes y la explotación en condiciones de red abierta, así como la política de precios y comercialización por quienes prestan los servicios.

La evolución reciente de la legislación del sector de las telecomunicaciones ejemplifica el papel de la Administración en la provisión de estos servicios. Así, se ha pasado de la consideración de los servicios de telecomunicaciones como servicios públicos, prestados en régimen de monopolio, separados por tanto del ámbito de la economía de libre mercado, a considerarlos como servicios de interés general, prestados en régimen de libre competencia (CMT, 2005<sup>3</sup>).

Según el primer planteamiento, la Administración prestaba directamente los servicios o los encargaba a un ente privado bajo estricta tutela, que delimitaba las condiciones técnicas y económicas en que debían ofertarse. De acuerdo con el segundo escenario, que coincide con la percepción actual, se consideran servicios que pueden ser prestados con mayor eficacia en régimen de libre mercado y que la Administración debe intervenir, en primer lugar, para garantizar el funcionamiento del mercado, evitando situaciones de abuso de posición de dominio por parte del antiguo monopolista que impidan la apertura efectiva del mercado, e incluso para contrarrestar los problemas estructurales que se deriven y no puedan ser convenientemente resueltos mediante medidas *ex post*.

### **3. Motivación y objetivos**

En este proyecto, reciben especial atención dos aspectos concretos que han afectado recientemente al sector de las telecomunicaciones. En primer lugar, el proceso de adjudicación de licencias UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*). En

---

<sup>3</sup> La actividad de las AAPP en el sector de las telecomunicaciones. Catálogo de buenas prácticas. 2005. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

segundo lugar, la polémica social surgida en torno a los problemas de salud derivados de la instalación de antenas de telefonía móvil. El análisis de las decisiones empresariales relativas a estos dos aspectos se va a realizar en el marco de análisis de la teoría institucional.

El sector de operadores de comunicaciones móviles asistió a los concursos y subastas de la que sería la tercera generación de telefonía móvil, basándose en elevadas expectativas económicas y financieras. En Europa, los altos precios pagados por las licencias de tercera generación provocaron una fractura financiera en el sector, que llevaron a estos operadores a tomar diferentes medidas para reducir su endeudamiento, con las consiguientes dimisiones de sus Presidentes en la gran mayoría de las ocasiones. De nuevo, se analizará el caso español, con especial referencia a Telefónica Móviles, cuya apuesta por la nueva tecnología le llevó a desarrollar una estrategia de expansión en Europa de la que tuvo que retroceder posteriormente.

Paralelamente, la liberalización de las telecomunicaciones y el aumento del uso de los teléfonos móviles provocaron un incremento en la instalación de antenas, lo que resultó en una discusión sobre los posibles efectos sobre la salud derivados de la exposición pasiva a las radiaciones emitidas por estos equipos. La Comisión Europea realizó una serie de pronunciamientos orientados a limitar estas exposiciones, con base en la revisión de los estudios científicos disponibles. Al objeto de examinar estos aspectos, se describirá el caso español, haciendo especial referencia a las reacciones manifestadas por las empresas del sector de la telefonía móvil. Ante la ausencia de normativa específica, la instalación de antenas en la geografía española generó una gran protesta social, especialmente ante las advertencias de diversos especialistas sobre los posibles riesgos para la salud. Los estudios realizados para evaluar este tipo de efectos fueron diversos, como los publicados por el Ministerio de Sanidad y Consumo, si bien los resultados nunca fueron del todo concluyentes en la medida en que no existió total unanimidad en torno a tales consecuencias nocivas. El posible riesgo tampoco indujo a la aplicación de políticas de precaución especialmente restrictivas

con la instalación de tales antenas. Estos estudios así como los pronunciamientos de la Comisión Europea constituyen un elemento decisivo del entorno institucional.

El propósito de la presente tesis es realizar una contribución original al conocimiento en varios aspectos. En primer lugar, analizar el posible carácter dicotómico de los entornos organizativos. Se desarrollan dos estudios de caso que reúnen simultáneamente características muy intensas tanto de entornos técnicos como de entornos institucionalizados, lo que no ha sido estudiado desde la perspectiva del institucionalismo sociológico. En este contexto, la mayoría de los trabajos se han centrado en organizaciones que comparten uno de los dos entornos (Meyer y Rowan, 1977; Meyer, Scott, y Deal, 1981; Meyer y Scott, 1983; Scott, 1987b). Las organizaciones difieren por tanto en la medida en que su éxito depende de la resolución de problemas técnicos o de cómo afronten las demandas de carácter institucional. Todas las organizaciones comparten, con mayor o menor intensidad, elementos procedentes de entornos técnicos y de entornos institucionalizados: la existencia de elementos técnicos en el entorno no impide la existencia de elementos institucionalizados (Scott, 1991). No puede por tanto hablarse de antagonismo entre procesos de carácter competitivo y de carácter institucional: estos factores no son dicotómicos, sino dimensiones sobre las que los entornos varían. Ambos tipos de entornos ejercen presiones sobre las organizaciones a las que éstas deben responder si quieren sobrevivir (Powell, 1991).

En segundo lugar, se proporciona una integración entre el nuevo institucionalismo sociológico y la noción de discurso. Aunque el desajuste (*decoupling*) entre lo que una empresa hace y lo que dice constituye una predicción del institucionalismo sociológico, estas dos literaturas no han sido integradas hasta muy recientemente (Phillips, Lawrence y Hardy, 2004), por lo que la combinación de las mismas puede extender las posibilidades de la teoría institucional. El análisis del discurso proporciona un marco coherente para la investigación de la institucionalización. Estos autores desarrollan un modelo discursivo de institucionalización que pone de manifiesto la relación entre el discurso y la acción social, a través de la producción y difusión de textos. En este sentido, señalan que la tendencia entre los teóricos institucionalistas ha consistido en la definición del



concepto de institución en términos de patrones de acción, mientras que ellos contemplan las instituciones a través del discurso. De esta manera, no es la acción *per se* la que proporciona la base para la institucionalización, sino los textos que describen y comunican tales acciones. Es principalmente a través de los textos que la información sobre las actividades de la organización se difunde, ejerciendo una inferencia en el contexto. Las instituciones se asientan en la generación y difusión de textos, más que a través de acciones, por lo que constituyen conjuntos estructurados de textos que producen las categorías y normas sociales que moldean el entendimiento y el comportamiento de los actores (Phillips *et al.*, 2004).

En tercer lugar, en esta tesis doctoral se va a intentar profundizar en el concepto de racionalidad en las organizaciones. Esta aproximación al concepto de organizaciones que operan en entornos técnicos e institucionalizados entronca con el concepto de racionalidad (Thompson, 1967). Tanto los entornos técnicos como los institucionalizados promueven la existencia de racionalidad en las organizaciones, pero cada uno de estos entornos lleva asociado un concepto diferente de racionalidad. Los entornos técnicos enfatizan un modelo de racionalidad (*rationality*) que incorpora un conjunto de prescripciones que conjugan medios y fines que permiten alcanzar los resultados de manera predecible. Los entornos institucionalizados, por el contrario, incorporan un concepto de racionalidad que es más próximo a la idea inglesa de *rationale*, convirtiendo en comprensibles y aceptables hechos que ocurrieron en el pasado y haciendo a la organización responsable de dichas acciones (Scott y Meyer, 1983). Thompson (1967) desarrolla el concepto de racionalidad técnica y muestra cómo esa racionalidad puede ser evaluada mediante dos criterios: un criterio instrumental y un criterio económico. El criterio instrumental mide si las acciones concretas que implementa la organización producen los objetivos deseados. El criterio económico, por su parte, analiza en qué medida se pueden conseguir esos objetivos deseados con el menor consumo de recursos. Así, la racionalidad técnica, se entiende como la relación causa-efecto que conduce a un determinado resultado.

La estructura de la tesis por capítulos es la que se describe a continuación. En el segundo capítulo, que hace referencia al marco teórico, se exponen diversas cuestiones

de investigación. En primer lugar, se desarrolla el concepto de isomorfismo, asociado a los procesos de institucionalización: la supervivencia de las organizaciones no responde exclusivamente a cuestiones técnicas o económicas, sino que también depende de la aceptación y legitimidad alcanzada por las mismas, frente a las presiones procedentes del entorno. Como resultado, se produce una homogeneización de las respuestas de las organizaciones, que al objeto de obtener tal legitimidad, pueden verse obligadas a respetar las normas, valores, y creencias institucionalizados, cumpliendo con aquellos agentes con intereses en la organización. La respuesta a estas presiones externas se instrumentalizará a través de su discurso organizativo, lo que pone de manifiesto la existencia de una relación entre la legitimidad de las acciones de la organización, su discurso y la institucionalización de tales valores. Al objeto de contrastar empíricamente estas relaciones, se presta especial atención al papel de la tecnología, que se ha convertido en uno de los valores más importantes de las sociedades modernas.

En el tercer capítulo, se desarrollan las cuestiones de carácter metodológico, a saber: el contexto de la investigación, enfatizando los dos tipos de entornos, técnicos e institucionalizados, que caracterizan al sector de las telecomunicaciones; la metodología de investigación cualitativa, el papel de la triangulación de los datos y las fuentes documentales utilizadas para la elaboración de los casos. En esta tesis se han desarrollado dos estudios de caso con el fin de comprender los argumentos que llevaron al sector de telecomunicaciones móviles, en el contexto europeo y, especialmente a Telefónica Móviles, a legitimar sus decisiones en lo referente a dos aspectos antes referidos que marcaron la historia reciente del sector, a saber, el pánico social a los efectos de la contaminación electromagnética y las licencias de tercera generación (UMTS o 3G).

Los capítulos cuarto y quinto analizan dos casos: las decisiones empresariales relativas a la tercera generación de telefonía móvil, y el debate sobre los posibles efectos para la salud derivados de la instalación de equipos electromagnéticos para el funcionamiento de los servicios de comunicaciones móviles. Finalmente, el capítulo

sexto, resume todo lo expuesto en los capítulos anteriores y describe las principales conclusiones de la presente tesis doctoral.

Podemos avanzar que esta tesis supone una aportación al conocimiento de las decisiones empresariales en años recientes en el sector de las telecomunicaciones e implica un avance en el desarrollo de la teoría institucional en la medida en que se integran las aportaciones del institucionalismo sociológico y la teoría del discurso organizativo.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO Y PREGUNTAS PARA LA INVESTIGACIÓN

#### 1. Introducción

La aproximación teórica de esta tesis proporciona apoyo a la integración del nuevo institucionalismo sociológico, y las teorías del discurso y de la racionalidad en las organizaciones. La integración de estos enfoques teóricos podría representar un avance en la presentación actual de la sociología institucional en el área de la organización de empresas. De acuerdo con la teoría institucional, la supervivencia de las organizaciones no responde exclusivamente a cuestiones técnicas o económicas, sino que también depende de su aceptación y legitimidad ante la sociedad. Con el fin de alcanzar tal legitimidad, las organizaciones pueden verse obligadas a respetar las normas, valores, y creencias institucionalizados, cumpliendo con aquellos agentes con intereses en la organización. Los procesos de institucionalización se traducen por tanto en la homogeneización de las respuestas organizativas procedentes de las presiones del entorno.

En este capítulo se pretende investigar cómo la respuesta organizativa a estas presiones externas se instrumentaliza a través de lo que viene denominándose discurso organizativo, esto es, se analiza la relación entre la legitimidad de las acciones de la organización, su discurso y la institucionalización de tales valores. A través de la elaboración de dos estudios de caso, que se presentarán posteriormente, se examinará en qué medida la evidencia empírica de esta tesis sirve para proporcionar apoyo o cuestionar las proposiciones realizadas en este marco conceptual. En uno de los casos objeto de esta tesis, la tecnología se ha convertido en uno de los valores más importantes de las sociedades modernas.

## 2. El nuevo institucionalismo sociológico

Desde finales de los años setenta, los investigadores en el área de organización de empresas reconocen los importantes efectos asociados a las fuerzas culturales y sociales: el entorno institucional. Las organizaciones empezaron a ser entendidas más allá de simples sistemas productivos, pasando a ser analizadas como sistemas sociales y culturales (Bueno, 2002; Scott, 2001). Si bien el origen de la teoría institucional se encuentra en la sociología (Meyer y Rowan, 1977) o en la economía (Coase, 1937; Alchian y Demsetz, 1972; Williamson, 1975), son cada vez más numerosas las investigaciones en el área de organización de empresas que se sustentan en este marco teórico, que ha dado lugar incluso a una variante de nuevo institucionalismo económico (Williamson, 2000). Por ejemplo, el reciente número de *Academy of Management Journal*, Vol. 45, Iss.1, 2002, se centra específicamente en cuestiones relativas a las implicaciones en la administración de empresas de la teoría institucional. Esta aproximación, a su vez, ha servido para explicar aspectos tan relevantes como el comportamiento estratégico y organizativo en diferentes sectores empresariales, como el de las telecomunicaciones (Gimeno, Hoskisson, Beal y Wan, 2005).

Las instituciones son estructuras sociales, de carácter durable y multifacético, constituidas por elementos simbólicos, actividades sociales y recursos materiales, por lo que se caracterizan por varios aspectos. En primer lugar, son relativamente resistentes al cambio, en la medida en que representan procedimientos organizados y establecidos, esto es, representan un orden o patrón social que ha alcanzado un determinado estado o propiedad (Jepperson, 1991). En segundo lugar, tienden a transmitirse entre generaciones, así como mantenerse y reproducirse (Zucker, 1977). Esto es posible por la existencia de tres fuerzas o elementos procedentes del entorno de las organizaciones que hacen que sean similares, es decir, isomórficas (DiMaggio y Powell, 1983). El nuevo institucionalismo sociológico sostiene que las organizaciones son similares, lo que se traduce en una homogeneización de las mismas (Meyer y Rowan, 1977; DiMaggio y Powell, 1983). El isomorfismo coercitivo, que proviene de la influencia política y del poder del Estado, resulta de presiones tanto formales como informales ejercidas sobre las organizaciones por otras de las que dependen, o por

expectativas culturales de la sociedad en la que operan. Tales presiones pueden sentirse como fuerza, persuasión o invitación a unirse en colusión. En ciertas circunstancias, el cambio organizativo es una respuesta directa al mandato del Gobierno: los fabricantes adoptan nuevas tecnologías de control de la polución para cumplir con la normativa medioambiental. Por tanto, la existencia de un marco común legal afecta en muchos aspectos a la estructura y al comportamiento de la organización (Singh, Tucker y House, 1986).

El isomorfismo mimético resulta de la respuesta estándar generada por las organizaciones en situaciones de incertidumbre y que se traduce en la imitación de lo que se conoce como “mejores prácticas”. La incertidumbre es por tanto otra fuerza que induce a la homogeneidad. En aquellas situaciones en las que las tecnologías no son bien comprendidas (March y Olsen, 1976), las organizaciones pueden modelarse con respecto a otras, que adquieren la característica de patrón. Las ventajas de un comportamiento mimético son considerables cuando una organización se encuentra ante un problema caracterizado por la ambigüedad o sin soluciones claras. La organización que es imitada sirve como fuente de prácticas para otras. Por tanto, las empresas tenderán a imitarse en la medida en que perciban que el resultado de tal proceso resultará en mayor legitimidad o mejores posibilidades de éxito.

Existe un isomorfismo de carácter normativo, asociado a la influencia de las profesiones (Ruef y Scott, 1998; DiMaggio, 1991). Las empresas de servicios profesionales (*e.g.*, consultoras) establecen la base cognitiva y legitimación para su autonomía ocupacional, y afectan al isomorfismo en dos formas básicas. Una es la educación formalizada y la legitimación producida por los especialistas universitarios; la segunda es el crecimiento y desarrollo de redes de profesionales que afectan las organizaciones y que sirven a la difusión de prácticas empresariales.

Estos tres aspectos, representados en la Tabla 2.1, constituyen los tres pilares de las instituciones, en la medida en que contribuyen a su formación y consolidación. Las instituciones son estructuras formales e informales que constan de tres tipos de elementos (Scott, 2001): a) elementos cognoscitivos (creencias, asunciones, normas

percibidas como constitutivas de la realidad, marcos de inferencia que sirven para guiar la acción de los individuos y de las organizaciones); b) elementos normativos (valores y normas que introducen una dimensión prescriptiva en la vida social); y c) elementos reguladores (promulgación de normas, mecanismos de supervisión y sanción), que operan en un nivel de jurisdicción concreto (sociedad, organización, cultura organizativa).

**Tabla 2.1 Los tres pilares de las instituciones**

	Pilar		
	Regulador	Normativo	Cultural-cognitivo
Base de cumplimiento	Carácter expeditivo	Obligación social	Admisión generalizada Entendimiento compartido
Base del orden	Normas	Expectativas vinculantes	Esquema constitutivo
Mecanismos	Coercitivo	Normativo	Mimético
Lógica	Instrumentación	Carácter apropiado	Ortodoxia
Indicadores	Reglas Leyes Sanciones	Certificación Acreditación	Creencias comunes Lógicas de acción compartidas
Bases de legitimidad	Sancionada legalmente	Gobernada moralmente	Comprensible Reconocible Apoyada culturalmente

Fuente: Scott, 2001, pág. 52

En este sentido, cabe destacar el trabajo de Bueno y Valero (1985), cuya principal aportación es la concepción de la organización como sistema. Así, las organizaciones se componen de un conjunto de subsistemas, a saber: técnico, psicosocial, estructural, de objetivos y valores, y de dirección. Otra posible concepción de la organización como conjunto de subsistemas reconoce la existencia de un sistema

tecnológico, un sistema de dirección, un sistema humano, y un sistema cultural. Todas estas posibles clasificaciones ponen de manifiesto el carácter sistémico de las mismas.

Las organizaciones formales constituyen sistemas de actividades coordinadas y controladas que surgen cuando el trabajo está inmerso en complejas redes de relaciones técnicas y de intercambios. Pero, en las sociedades modernas, las estructuras organizativas formales surgen en entornos altamente institucionalizados. Las empresas, por tanto, se ven obligadas a incorporar nuevas prácticas y procedimientos definidos por los conceptos racionales y dominantes del trabajo organizativo e institucionalizados en la sociedad. De esta forma, incrementan su legitimidad y perspectivas de supervivencia, independientemente de la eficacia de las prácticas y procedimientos adquiridos (Meyer y Rowan, 1977).

El control de los recursos materiales y la información técnica no garantiza la supervivencia de las organizaciones, sino que es imprescindible que obtengan credibilidad y aceptación social (Scott, Ruef, Mendel y Caronna, 2000). La legitimidad, necesaria por tanto para la supervivencia empresarial, es una percepción o asunción generalizada de que las acciones de las entidades son deseables, adecuadas, o apropiadas dentro de un sistema de normas, valores, creencias y definiciones, que son construidos socialmente (Suchman, 1995). Así, bajo el enfoque regulatorio, las organizaciones que obtienen legitimación serán aquellas que operen en concordancia con las prescripciones legales. El elemento normativo pone de manifiesto una base moral más amplia que el anterior en orden a la evaluación de la legitimidad. Por último, el aspecto cultural-cognitivo enfatiza la legitimidad que procede de la adopción de un marco común de referencia o definición de la situación. Este último pilar, por tanto, es el que proporciona la base de legitimidad más extensa (Scott, 2001).

Los productos y servicios ofertados por las empresas funcionan también como mitos, y esto hace que muchas empresas los incorporen a sus rutinas y ceremonias. Pero la conformidad con las normas institucionalizadas a menudo entra en conflicto con los criterios de eficiencia a la vez que, de forma inversa, la coordinación y el control de las actividades con fines de eficiencia puede ir en detrimento de la conformidad



ceremonial de la organización, sacrificando su legitimidad. Para mantener tal conformidad, las organizaciones tenderán a proteger sus estructuras formales de las incertidumbres técnicas, produciéndose ajustes débiles (*loosely coupled*) entre sus estructuras formales y su actividad real. Tales estructuras formales, por tanto, reflejan los mitos de los entornos institucionalizados más que la demanda de sus actividades. La institucionalización implica el proceso por el cual los procesos sociales, obligaciones, o realidades llegan casi a tener la consideración de normas en el pensamiento y acción social. Una determinada práctica empresarial se entiende que está “institucionalizada” cuando las organizaciones la aplican de manera insistente e inconsciente (Meyer y Rowan, 1977).

El isomorfismo tiene importantes consecuencias para las organizaciones (DiMaggio y Powell, 1983). En primer lugar, éstas incorporan elementos que se han legitimado externamente, no atendiendo necesariamente a criterios de eficiencia. En segundo lugar, las organizaciones emplean criterios externos o ceremoniales de valoración para ponderar el valor de los elementos estructurales. En tercer lugar, la dependencia organizativa de las instituciones reduce la incertidumbre y proporciona estabilidad. Como resultado de todo lo anterior, el isomorfismo institucional impulsa el éxito y la supervivencia de las organizaciones. ¿En qué medida la aplicación de estas prácticas institucionalizadas tiene en cuenta sus consecuencias económicas? Las organizaciones adoptan diferentes comportamientos y los incorporan en sus rutinas, convenciones, conveniencias u obligaciones sociales, en ausencia de indicaciones de que tales comportamientos sirven a sus intereses o contribuyen al control y eficiencia (Tolbert, 1985; Tolbert y Zucker, 1983). Las empresas implantan técnicas, o toman decisiones, no necesariamente por sus consecuencias en la cuenta de resultados (positivas) sino porque les producen legitimación y porque contribuyen a su supervivencia (Meyer y Rowan, 1977).

Por otro lado, no está claro cuál es el nivel de rentabilidad necesario para que una organización llegue a sobrevivir. En la medida en que a las empresas se les exigen diferentes niveles o umbrales de rentabilidad, que varían entre las empresas y sectores dependiendo de aspectos tales como la tecnología, estructuras de propiedad, o

pertenencia a grupos empresariales, su supervivencia dependerá de si su rentabilidad queda por encima o por debajo de un umbral que no siempre es el mismo. La literatura indica que la supervivencia viene impulsada por el rendimiento económico, pero no determinada simplemente por esta variable (Gimeno, Folta, Cooper y Woo, 1997).

Ante las presiones institucionales, las organizaciones pueden adoptar distintas respuestas estratégicas, que pueden variar desde la conformidad a la resistencia (Oliver, 1991; Goodstein, 1994). Cuando las organizaciones se hacen eco de las presiones institucionales, esta actitud contribuye a su legitimidad (Greenwood y Hinings, 1996; Westphal, Gulati y Shortell, 1997). Sin embargo, esta aquiescencia no siempre es posible o deseable, ya que determinadas demandas institucionales pueden entrar en conflicto con los intereses y expectativas organizativas. Por ello, las organizaciones pueden intentar pactar con los agentes externos una solución intermedia entre la conformidad pasiva y la resistencia activa. Esto es, adquiriendo un compromiso que resulte en un cumplimiento parcial (Scott, 1983; Powell y Friedkin, 1986).

En otras ocasiones, las empresas evitan o eluden tales presiones institucionales, excluyendo la conformidad. Sin embargo, han de disimular su no conformidad, protegiéndose de tales presiones, o escapando de tales normas y expectativas institucionales (Thompson, 1967; Hirschman, 1970). La siguiente forma de resistencia es más activa: el desafío, rechazo, o ataque a las normas y expectativas institucionales. Esta situación es más probable que ocurra cuando el coste de no conformidad es bajo, cuando los intereses internos y externos difieren, cuando la organización cree que puede demostrar la justicia o racionalidad de sus convicciones y conductas alternativas, o cuando la organización cree perder poco con su antagonismo (Covaleski y Dirsmith, 1988; Ang y Cummings, 1997). Por último, la respuesta más activa es la manipulación, ya que pretende alterar en propio beneficio el contenido de las presiones institucionales. Esta es más probable cuando las expectativas institucionales son incipientes, están localizadas o están débilmente promovidas (Suchman, 1995; Goodrick y Salancik, 1996).

Finalmente, pueden establecerse similitudes y diferencias entre el institucionalismo sociológico y la teoría de la ecología de las organizaciones (*population ecology*). Esta teoría enfatiza que las nuevas formas organizativas emergen de un proceso de selección natural. Las nuevas organizaciones con estructuras más eficientes en su entorno expulsan a aquellas con formas más antiguas y menos eficientes (Hannan y Freeman, 1989). En la medida en que las nuevas formas organizativas tienen éxito, obtienen legitimidad y estimulan la creación de organizaciones similares (Carroll y Hannan, 1989). Paralelamente, cuando el número de organizaciones es mayor y se incrementa la competencia por los recursos escasos, desaparecen más empresas y se reduce su número.

Hay que hacer notar que ambas teorías centran su análisis en un nivel superior al de la organización y enfatizan una visión histórica a largo plazo. Los autores mencionados coinciden en que la legitimidad es un importante determinante de la supervivencia empresarial, y en que existen fuertes presiones para imitar aquellas organizaciones exitosas.

Sin embargo, la teoría de DiMaggio hace hincapié en el impacto de las normas y políticas institucionales, mientras que la otra teoría se centra en la selección y eficiencia organizativas. A su vez, el campo organizativo considerado por la teoría institucional es más amplio que el que manejan los ecologistas (*population level*) y abarca por tanto más agentes tales como: competidores, reguladores, proveedores y clientes. Finalmente, cabe destacar que el institucionalismo sociológico asume que las organizaciones pueden adaptar su estructura a las presiones institucionales (DiMaggio, 1991). Hannan y Freeman consideran que las organizaciones difícilmente pueden adaptar su estructura y por tanto desaparecerán cuando por los cambios del entorno dejen de ser competitivas (Hannan y Freeman, 1989).

### 3. Entornos técnicos y entornos institucionalizados

La literatura contempla dos tipos de entornos: técnicos e institucionalizados (Meyer y Rowan, 1977; Meyer, Scott, y Deal, 1981; Meyer y Scott, 1983; Scott, 1987b). Las organizaciones difieren en función de cómo afrontan la resolución de problemas técnicos o de cómo resuelvan las demandas de carácter institucional. La supervivencia de ciertas empresas guarda relación con el logro de altos estándares de eficiencia, mientras que en otros casos se requiere la conformidad con los códigos normativos del entorno en el que se encuentran (Meyer, Scott, y Deal, 1981).

Los entornos técnicos son aquellos en los que se producen e intercambian productos y servicios en un mercado tal que las organizaciones son recompensadas por la efectividad y la eficiencia de sus sistemas productivos. Las empresas son evaluadas por ello, y se espera que las organizaciones que operan en este tipo de entornos concentren sus esfuerzos en controlar y coordinar los procesos técnicos y probablemente tratarán de proteger estos procesos de alteraciones procedentes del entorno (Thompson, 1967).

Por el contrario, los entornos institucionalizados, generan normas y requerimientos que las organizaciones deben cumplir si desean recibir apoyo y legitimidad. En este caso, las organizaciones compiten por su conformidad social. Estos requerimientos pueden provenir de entes normativos, como el propio estado, o asociaciones profesionales (Meyer y Rowan, 1977; DiMaggio y Powell, 1983).

En un hipotético continuo que tuviera a las organizaciones técnicas, en un extremo, y el de las institucionalizadas, en el otro, se sitúan un sinnúmero de entidades. Todas las organizaciones comparten, con mayor o menor intensidad, elementos procedentes de entornos técnicos y de entornos institucionalizados: la existencia de elementos técnicos en el entorno no impide la existencia de elementos institucionalizados (Scott, 1991).

No puede por tanto hablarse de antagonismo entre procesos de carácter competitivo y de carácter institucional: estos factores no son dicotómicos, sino dimensiones que son dinámicas. Ambos tipos de entornos ejercen presiones sobre las organizaciones a las que éstas deben responder si quieren sobrevivir (Powell, 1991). La Figura 2.1 muestra una clasificación de las empresas de acuerdo con estos dos tipos de entornos.

**Figura 2.1 Combinación de entornos técnicos e institucionalizados**

		Entornos institucionalizados	
		Fuertes	Débiles
Entornos técnicos	Fuertes	Compañías aéreas Telecomunicaciones	Industriales
	Débiles	Escuelas Iglesias	Restaurantes

Fuente: Scott, 1987b, pág. 126 y elaboración propia

Sectores como el bancario están sujetos a elevadas presiones de carácter técnico e institucional, por lo que se les demanda eficiencia y efectividad así como cumplir con ciertos requerimientos institucionales. Esto ocurre porque estas organizaciones incorporan un componente de “bien público”. Por el contrario, las empresas industriales están sujetas principalmente a requerimientos de tipo técnico, en los que la intensidad de las presiones institucionales variará en función del sector (por ejemplo aspectos medioambientales y seguridad). La gran parte de las organizaciones que prestan servicios, como las escuelas o iglesias, operan en entornos altamente institucionalizados y de menor carácter técnico (Scott y Meyer, 1983). El sector de las telecomunicaciones conjuga con gran intensidad entornos técnicos y entornos institucionalizados, lo que ha motivado su elección para la realización de la presente investigación.

Esta aproximación a las organizaciones que operan en entornos técnicos e institucionalizados entronca con el concepto de racionalidad (Thompson, 1967). Tanto los entornos técnicos como los institucionales promueven la existencia de racionalidad,

pero cada uno de estos entornos lleva asociado un concepto de racionalidad diferente. Los entornos técnicos enfatizan un modelo de racionalidad (*rationality*) que incorpora un conjunto de prescripciones que conjugan medios y fines que permiten alcanzar los resultados de manera predecible. Los entornos institucionalizados, por el contrario, incorporan un concepto de racionalidad que es más próximo a la idea inglesa de *rationale*, convirtiendo en comprensibles y aceptables hechos que ocurrieron en el pasado y haciendo a la organización responsable de dichas acciones (Scott y Meyer, 1983).

La división entre entornos técnicos y entornos institucionalizados plantea la siguiente pregunta: ¿Qué tipo de objetivos, lógica y, en último caso, discurso y racionalidad, distingue a las organizaciones que operan en entornos técnicos de aquellas que operan en entornos institucionalizados? Para responderla, Thompson (1967) desarrolla el concepto de racionalidad técnica y muestra cómo esa racionalidad puede ser evaluada mediante dos criterios: un criterio instrumental y un criterio económico. El criterio instrumental mide si las acciones concretas que implementa la organización producen los objetivos deseados. El criterio económico, por su parte, analiza en qué medida se pueden conseguir esos objetivos deseados con el menor consumo de recursos. Así, la racionalidad técnica, se entiende como la relación causa-efecto que conduce a un determinado resultado. Las organizaciones que operen en entornos técnicos tratarán de cumplir los requerimientos técnicos persiguiendo una mayor eficiencia en los resultados. En consecuencia, ¿desarrollarán las organizaciones que operen en entornos altamente técnicos actividades que protejan sus tecnologías básicas de las influencias del entorno? Vamos a presentar estas inquietudes como elementos de contraste, a través de la definición de varias proposiciones. Podríamos por tanto realizar la Proposición 1, que tiene su origen en los desarrollos de Thompson (1967), y de la que se derivarán posteriormente las Proposiciones 1.1 y 1.2.

**Proposición 1.** *Las organizaciones que operan en entornos altamente técnicos desarrollarán actividades que tiendan a proteger sus tecnologías básicas de las influencias del entorno.*

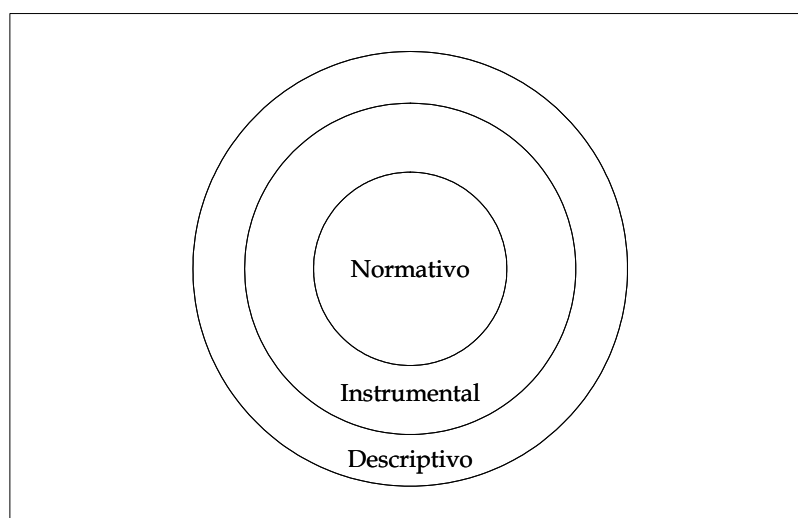
Por otro lado, las organizaciones deben ser responsables ante grupos, organizaciones y/o empresas, que tienen interés en la propia organización, además de los propietarios o accionistas (Freeman, 1984). Jones (1995) emplea el término *stakeholder* para referirse a un individuo, a un grupo de individuos (por ejemplo, empleados, clientes, etc.), o a un subconjunto identificable de individuos (por ejemplo, trabajadores sindicados). El origen del estudio de estos grupos de interés deriva del concepto de responsabilidad social corporativa (AECA, 2004), por el que las organizaciones tienen obligaciones de diferente naturaleza: económicas, legales, éticas y discrecionales (Wartick y Cochran, 1985; Carroll, 1979). Las empresas y la sociedad se encuentran entrelazadas, por lo que esta última tiene ciertas expectativas sobre el comportamiento y resultado de las organizaciones (Walsh, 2005). De acuerdo con Wood (1991), a nivel institucional, la legitimidad es el principio que rige la responsabilidad social corporativa, por lo que si los *stakeholders* pierden la confianza en el rendimiento de la organización, pueden retirarle tal legitimidad. Así, si la empresa no puede cumplir con las expectativas de estos grupos, aquélla se convierte en ilegítima y desaparece (Clarkson, 1995; Davis, 1973).

Este marco conceptual contiene formulaciones teóricas de tres tipos (Donaldson y Preston, 1995). En primer lugar, la teoría del *stakeholder* presenta un modelo que describe cómo es la organización, entendida como una constelación de intereses cooperativos, y a la vez competitivos, que poseen un valor intrínseco. En segundo lugar, esta teoría es también instrumental, ya que establece un marco de análisis de la relación, generalmente positiva, entre las prácticas de gestión de estos grupos y el logro de los objetivos del rendimiento organizativo (rentabilidad, estabilidad, o crecimiento.). En tercer lugar, esta teoría es fundamentalmente normativa, lo que implica que los *stakeholders* son entidades con intereses legítimos en aspectos sustantivos o de procedimiento de la actividad de la organización. A su vez, estos intereses tienen un valor intrínseco, esto es, cada grupo de *stakeholders* es digno de consideración por su propio beneficio y no simplemente por su capacidad para promover los intereses de otros grupos, como por ejemplo los accionistas. En cuarto y último lugar, esta teoría tiene un carácter gerencial en el sentido amplio del término: no simplemente describe las situaciones existentes o predice relaciones causa-efecto, sino

que también establece recomendaciones de actitudes, estructuras y prácticas que, de forma conjunta, pueden constituir objetivos de gestión de estos grupos de interés. No todos los *stakeholders* deberían estar vinculados de la misma forma en los distintos procesos y decisiones.

Jones (1995) considera que, si bien esta faceta normativa de la teoría es necesaria, las perspectivas descriptivas e instrumentales requieren también mayor atención. Así, un enfoque de este tipo permite establecer conexiones entre ciertas prácticas y ciertos estados finales. El centro de esta teoría es el contrato, es decir, la relación entre la empresa y los múltiples *stakeholders*. Por tanto, la empresa obtendrá una ventaja competitiva si es capaz de desarrollar relaciones basadas en la cooperación y en la confianza mutua. La evidencia empírica sugiere que tal confianza permite, en ciertos casos, alinear los intereses discrepantes de diferentes grupos de *stakeholders* (Ogden y Watson, 1999). En un trabajo posterior, Jones y Wicks (1999), proponen una teoría convergente, esto es, la unificación de los enfoques descriptivo, instrumental y normativo de la teoría o, al menos, de estas dos últimos. Esta propuesta recibió el desacuerdo de Donaldson (1999) y Freeman (1999).

**Figura 2.2** Tres aspectos de la teoría del *stakeholder*



Fuente: Donaldson y Preston, 1995, pág. 74



En general, gran parte de los estudios en este campo han analizado la relación entre el rendimiento de la organización y la gestión de las relaciones con estos grupos. Así, Waddock y Graves (1997) ponen de manifiesto que el nivel de rendimiento social corporativo (*corporate social performance*), está asociado de forma positiva con el rendimiento financiero. Otros autores han identificado una relación positiva entre dos variables (relaciones con los empleados y calidad/seguridad del producto) y la rentabilidad económica (Berman, Wicks, Kotha y Jones, 1999). Los resultados de estos estudios no han sido del todo concluyentes, en la medida en que también se han reportado relaciones negativas entre estas variables (Wright y Ferris, 1997), aunque ello puede atribuirse a problemas en la especificación del modelo (McWilliams y Siegel, 2000). No obstante, parece evidente que un determinado nivel de inversión en responsabilidad social corporativa (*corporate social responsibility*) contribuye a maximizar el beneficio, a la vez que satisface las demandas de los *stakeholders* (McWilliams y Siegel, 2001).

Otros trabajos se han centrado en los atributos que definen a estos partícipes externos (Mitchell, Agle y Wood, 1997). Así, un eventual *stakeholder* debe poseer poder, legitimidad y apremio. Los directivos deben conocer qué agentes de su entorno tienen e intención de imponerlo a la organización. Si un directivo desea servir los intereses legales y morales de los *stakeholders*, debe atender al poder y la urgencia de los mismos. En primer lugar, pueden existir *stakeholders* que cuenten con legitimidad, pero que no tengan ninguna influencia sobre la organización. En segundo lugar, las presiones o urgencias de estos grupos puede variar sensiblemente y, con ello, su capacidad para atraer la atención de la dirección. En conclusión, estos aspectos afectan al grado en que la alta dirección confiere prioridad a los diferentes *stakeholders* (Agle, Mitchell y Sonnenfeld, 1999). Los *stakeholders* pueden, por tanto, influenciar el comportamiento organizativo, en función de su relación de poder con la organización (Frooman, 1999).

Desde esta perspectiva, la empresa se constituye como la agregación de grupos de *stakeholders* primarios, o indispensables. La supervivencia y rentabilidad de la organización depende de su habilidad para satisfacer una serie de objetivos económicos y sociales, es decir, de crear y distribuir suficiente riqueza o valor para

asegurar que cada grupo de *stakeholders* primario permanezca en el sistema. El fracaso en retenerles comprometerá los objetivos de la organización y su incapacidad para sobrevivir. Además, tanto el éxito como el fracaso, pueden ser procesos especialmente largos. Utilizando datos de carácter financiero y no financiero, este marco de análisis puede utilizarse para analizar si la falta de satisfacción de los *stakeholders* resulta en un proceso de fracaso, o su satisfacción es signo de éxito (Clarkson, 1995). Así, proponemos que ante las presiones procedentes del entorno, y que se materializan en un conjunto de normas y valores institucionalizados, las organizaciones valorarían la reacción de los grupos de interés implicados (clientes, proveedores, etc.)

*Proposición 2. La conformidad organizativa con las reglas, normas y procedimientos institucionalizados se verá facilitada por la eventual reacción que ello provoque en los constituyentes básicos.*

#### **4. El análisis del discurso organizativo**

##### *4.1. El carácter social del discurso*

El lenguaje y su uso se consideran elementos básicos en la investigación empírica en Administración de Empresas (Alvesson y Kärreman, 2000b)<sup>1</sup>. El análisis de las organizaciones a través de sus prácticas discursivas no es reciente, aunque en la última década los investigadores han comenzado a demostrar un gran interés en el discurso. Ello se ha traducido en diversos estudios de las organizaciones basándose en esta técnica y en el establecimiento de un campo de investigación denominado “discurso organizativo” (Grant, Keenoy y Oswick 1998; Hardy, Lawrence y Grant, 2005; Mumby y Clair, 1997). Paralelamente, y como consecuencia de lo anterior, hemos asistido a una proliferación de este tipo de investigaciones (Fairclough, 2005; Grant, Keenoy y Oswick, 2001; Grant y Hardy, 2004; Hardy, Lawrence y Grant, 2005).

---

<sup>1</sup> La retórica tiene importantes implicaciones para la gestión, tal y como se pone de manifiesto en el trabajo de March (2006).

Una aproximación bien conocida del discurso, y a menudo utilizada, es la elaborada por Foucault (1976, 1980). En términos generales, esta aproximación trasciende la consideración generalizada de que los discursos, o conjuntos de afirmaciones, constituyen objetos y sujetos. El lenguaje, junto con los discursos, normaliza el mundo social de manera que informa sobre las prácticas que tienen lugar en el mismo. Estas prácticas constituyen formas especiales de subjetividad en las que los seres humanos son manipulados, y a los que se les otorga una determinada forma, que tiene la consideración de evidente y racional (Foucault, 1976, 1980). Foucault propuso dos formas de investigación del discurso: la arqueología y la genealogía. La arqueología se refiere al examen histórico de las normas que regulan un determinado discurso. La genealogía investiga las fuerzas y acontecimientos que configuran la práctica del discurso, examinando los distintos elementos, la totalidad y sus singularidades.

Si bien el espectro de definiciones del discurso es amplio (Grant *et al.*, 1998; van Dijk, 1997), éste puede definirse como un conjunto de textos interrelacionados que, junto con las prácticas de recepción, diseminación y producción de textos, crean una determinada idea u objeto (Fairclough, 1992; Parker, 1992; Phillips y Hardy, 1997). Por ejemplo, el discurso sobre estrategia empresarial ha producido una serie de ideas, tales como “competencias básicas” o “planificación estratégica” (Knights y Morgan, 1991).

El análisis del discurso debe por tanto situarse en un contexto social, por lo que este examen intertextual debe ir más allá de las características puramente lingüísticas para analizar quién utiliza el discurso, cómo, cuando y por qué (Keenoy y Oswick, 2004; van Dijk, 1997). Las personas utilizan el lenguaje para comunicar ideas o creencias y lo hacen en el contexto de acontecimientos sociales más complejos. Independientemente de otras contingencias relativas a la comunicación, los participantes realizan acciones que van más allá de usar el lenguaje o comunicar ideas o creencias: interactúan (Grant *et al.*, 2001).

De acuerdo con este concepto de discurso, podemos identificar sus tres dimensiones principales, a saber: el uso de lenguaje; la comunicación de creencias

(cognición); y la interacción en situaciones de índole social. También es posible describir los discursos en términos de las acciones sociales que llevan a cabo los usuarios del lenguaje cuando se comunican entre sí. El discurso tiene por tanto una dimensión fundamental: es un fenómeno práctico, social y cultural. Los usuarios del lenguaje que emplean el discurso realizan actos sociales y participan en la interacción social. Una interacción de este tipo no es independiente de los contextos sociales, culturales, e institucionales. Los usuarios del lenguaje utilizan activamente los textos y el habla. Y esto lo hacen no sólo en cuanto hablantes, escritores, oyentes o lectores, sino también en cuanto que miembros de categorías sociales, grupos, profesiones, organizaciones, comunidades, sociedades y culturas, interactuando en complejas combinaciones de estos roles e identidades sociales y culturales. A su vez, al producir el discurso en situaciones sociales, los usuarios del lenguaje a su vez construyen esas identidades sociales y culturales (van Dijk, 1997).

Por tanto, el discurso no se limita a describir la realidad, sino que cumple una función creadora (Potter y Wetherell, 1987). El discurso es socialmente constitutivo, en la medida en que produce objetos de conocimiento, identidades sociales y relaciones entre las personas (Fairclough y Wodak, 1997). Por ello, deben examinarse las prácticas comunicativas, porque permiten conocer en qué forma se contribuye al proceso de organización y constitución de la realidad social (Mumby y Clair, 1997). Por todo lo comentado, la actividad discursiva debería estudiarse como constitutiva de sus contextos sociales y culturales, locales y globales. Entre las relaciones contextuales del discurso se encuentra, por una parte, la situación (tiempo, lugar, circunstancias), los participantes y sus diversos papeles comunicativos y sociales, así como sus objetivos. Por otra parte, el contexto también hace referencia a la identificación del discurso con acciones o procedimientos institucionales u organizativos, en los que los participantes interactúan en calidad de miembros de categorías sociales, grupos o instituciones (van Dijk, 1997). Los discursos son, en última instancia, el resultado de una lucha entre los individuos a través de la producción de textos. De esta manera, los discursos proceden de la interacción de distintos grupos y estructuras sociales y no son objetivos, en la medida en que se constituyen socialmente (Hardy, Palmer y Phillips, 2000).

La aproximación de los fenómenos organizativos a través del análisis del discurso va más allá del interés en el lenguaje. Su uso en las organizaciones pone de manifiesto la forma en la que el lenguaje no sólo refleja la realidad organizativa, sino que principalmente contribuye a su construcción (Mumby y Clair, 1997). El estudio del discurso se centra en las formas en las que los actores hacen uso, reproducen y transforman el discurso y, de esta forma, producen una realidad social como un conjunto de ideas y objetos que obedecen a la forma discursiva. En consecuencia, la investigación en este campo examina los procesos a través de los cuales se articulan los objetos discursivos en las organizaciones, las formas en las que tales objetos constituyen la realidad social, y las consecuencias de tales procesos para las empresas (Hardy *et al.*, 2005).

Desde esta perspectiva, se puede definir la organización como una colectividad social que se produce, reproduce y transforma mediante prácticas de comunicación habituales, interdependientes y deliberadas. El discurso es el principal medio por el cual los miembros de la organización crean una realidad social coherente que encuadra con la percepción que tienen de su propia identidad. El análisis del discurso permite analizar de qué modo la comunicación constituye la expresión y creación de la estructura organizativa (Mumby y Clair, 1997). El discurso organizativo identifica las formas en las que puede influenciar los procesos de la organización y el comportamiento de los agentes externos (*stakeholders*) (Oswick, Keenoy y Grant, 2000). Por extensión, constituye un elemento que las organizaciones pueden utilizar para demostrar el cumplimiento con los preceptos institucionales, o para utilizar cualquiera de las otras prácticas de reacción, o de no cumplimiento, con las prescripciones de las instituciones (Oliver, 1991).

El discurso permite también revelar cómo las organizaciones quedan condicionadas por su discurso estratégico. Un análisis de carácter deconstructivo permite identificar cómo, en ocasiones, se silencian ciertos significados e interpretaciones alternativas a favor de una historia dominante. Esto se hace en beneficio de ciertos intereses y, por tanto, en detrimento de otros. La deconstrucción es un enfoque analítico que se centra en los múltiples significados de cada texto, y para el

que el discurso es considerado como un principio estructurador de la sociedad y, de este modo, permite examinar el funcionamiento del poder en nombre de intereses específicos, y analizar las posibilidades de resistirse al mismo. La deconstrucción descansa en el reconocimiento de las oposiciones inherentes en todos los textos, la identificación de las formas en las que un término en oposición o dicotomía se presenta como jerárquicamente superior. El análisis permite así identificar la supresión y devaluación de ciertos conflictos (Bradshaw, 1996).

El análisis del discurso proporciona, por tanto, una herramienta poderosa para explorar los procesos organizativos y, en particular, la fragilidad de la vida organizativa, como consecuencia de los conflictos que se producen dentro de la misma (Phillips y Hardy, 1997). Por tanto, la mayoría de los contextos organizativos consisten de múltiples y fragmentados discursos que proporcionan a los individuos diferentes opciones o alternativas. La interdiscursividad representa una importante estrategia para motivar el cambio organizacional (Fairclough, 1992). De este modo, los individuos incurren en la actividad discursiva con la intención de asegurar que se produzcan determinados resultados, pero lo hacen a través de múltiples discursos que tienen alcances más complejos y amplios, y que van más allá del alcance individual de los mismos. La actividad discursiva no ocurre, tampoco, en el vacío.

El discurso revela la forma que tienen las organizaciones de comprender las situaciones y por tanto guardan relación con sus modos de actuar, así como sus intentos para controlar el contexto. En la medida en que los discursos son contingentes de los contextos, también son instrumentos de interpretación de los mismos (Morgan y Sturdy, 2000). El discurso se emplea también para producir cambios organizativos, por lo que tiene diversas aplicaciones (Marshak, Keenoy, Oswick y Grant, 2000). Tal y como señalan estos autores, el uso de la retórica tiene un objetivo claro, que es inducir una decisión afirmativa en un contexto inherentemente incierto y ambiguo, enmarcando retóricamente la situación para que se reduzca el riesgo percibido, la incertidumbre y la potencial confusión de aquellos que preservan el cambio organizativo. De este modo, cuanto mayor sea el impacto de diferentes mecanismos discursivos, mayor será la probabilidad de realizar el potencial éxito de cualquier

propuesta de cambio. Ford y Ford (1995) sostienen que más que observar el cambio como algo que ocurre en el exterior como resultado de una dinámica subyacente, el cambio es creado, sostenido y gestionado a través de la comunicación.

#### 4.2. El discurso como recurso estratégico

Para comprender la acción del discurso como recurso estratégico, hay que acudir al Análisis Crítico del Discurso (*Critical Discourse Analysis*) (Fairclough, 1992, 1995). En este contexto, el discurso se interpreta como una práctica social, sugiriendo una relación dialéctica entre el discurso y las situaciones, instituciones y estructuras sociales que lo enmarcan. Una relación dialéctica es siempre bidireccional: los acontecimientos discursivos están moldeados por las situaciones, instituciones y estructuras sociales, y que a su vez les da forma. En otras palabras, podría decirse que lo social moldea el discurso, pero que éste, a su vez, constituye lo social: constituye las situaciones, los objetos de conocimiento, la identidad social de las personas y las relaciones de éstas y de los grupos entre sí. Las constituye en el sentido de que contribuye a sustentar y reproducir el *statu quo* social, y también en el sentido de que contribuye a transformarlo (Fairclough y Wodak, 1997).

Hardy, Palmer y Phillips (2000) desarrollan un modelo de discurso como recurso estratégico, que se sustenta en varios parámetros. En primer lugar, estos autores entienden que los individuos intentan que los discursos apoyen sus intenciones. En segundo lugar, esto implica la creación y la difusión de textos, incluyendo símbolos, narraciones, uso de metáforas, o empleo de la retórica. En tercer lugar, estos textos asocian conceptos particulares con ciertas relaciones y/o referentes materiales con el fin de crear objetos. En este contexto, los discursos reproducen y transforman las estructuras institucionales (Parker, 1992). Las realidades sociales no residen en la mente de los individuos, sino que los individuos son confrontados con las relaciones e identidades previamente constituidas a través del discurso y reificados (constituidos) en instituciones y prácticas. Por tanto, la formulación social del discurso no emana de un conjunto libre de ideas, sino de una práctica que se encuentra

firmemente arraigada y orientada hacia las estructuras sociales (Fairclough, 1992: 66). A través de la intervención en estos procesos de generación de discursos, las organizaciones esperan obtener resultados políticos (Hardy *et al.*, 2000).

Este enfoque crítico pone de manifiesto que las organizaciones no son simplemente colectivos sociales que comparten valores y objetivos, sino lugares de conflicto en los que diferentes grupos compiten para moldear la realidad social para que sirva a sus propios intereses (Mumby y Clair, 1997). En este contexto, la formulación del discurso tiene el potencial de producir importantes efectos políticos que resultarán en una reasignación del poder dentro de las organizaciones, así como de éstas en la sociedad (Fairclough, 1992; Mumby y Clair, 1997). En este sentido, algunas organizaciones son capaces de influenciar el proceso de construcción social que conforma el dominio organizativo, incluso cuando no poseen autoridad formal ni recursos críticos, porque tienen lo que se conoce como legitimidad discursiva (Mumby y Stohl 1991; Fairclough 1992; Parker 1992).

Hardy y Phillips (1998), argumentan que la dinámica de la colaboración interorganizativa se articula mediante tres formas de poder: la autoridad formal, el control de los recursos críticos, y la legitimidad discursiva. Algunos miembros de la organización que carecen de autoridad formal o de recursos críticos ganan influencia significativa a través de la legitimidad discursiva, es decir, su habilidad para hablar legítimamente de determinados aspectos o de otras organizaciones (Fairclough 1992; Hardy y Philips, 1998; Parker, 1992; Thompson, 1990). De acuerdo con Phillips, Lawrence y Hardy (2000), ésta ha sido la base para alcanzar la cooperación entre las empresas y los grupos medioambientales, que hace que algunos sean capaces de fundamentar la colaboración como legítimamente interesada en aspectos ambientales.

## **5. La formulación de una argumentación lógica, historias organizativas e informes**

La argumentación lógica que subyace al sentido común (*sensemaking*) constituye un proceso narrativo, que se refiere a la interpretación y producción de significados



que sirven a los individuos y grupos para interpretar los acontecimientos, a la vez que producen explicaciones intersubjetivas (Weick, 1995). Es por medio del *sensemaking* que la realidad social es representada. Además, considerando la relación asimétrica de poder en las organizaciones, algunos grupos poseen mayor capacidad de extender su hegemonía (Clegg, 1989). Esto hace que algunas voces sean más o menos privilegiadas, y ello hace que sea más apropiado describir la argumentación lógica como un efecto del poder más que un consenso negociado (Brown 2000).

El *sensemaking* es constitutivo del comportamiento organizativo (Weick, 1995) y está motivado por la verosimilitud y la credibilidad, no por la exactitud o precisión. La exactitud hace referencia a la veracidad de la percepción que debe ser cierta, exacta y precisa. Por el contrario, la credibilidad se basa en lo razonable de una interpretación y su concordancia con ciertos hechos conocidos. El razonamiento puede estar basado en información incompleta y ser incorrecto, pero el razonamiento produce lo que Weick denomina “una buena historia” (Weick, 1995). El *sensemaking* verosímil se materializa en explicaciones aceptables y creíbles que explican las acciones de la organización.

Las historias organizativas (*storytelling*) constituyen formas simbólicas que articulan significados con el fin de que sean compartidos, permitiendo así a los investigadores entrar en la exposición de la intersubjetividad de la vida organizativa en función de las diferentes experiencias y asunciones del *sensemaking* de los miembros de la organización. Boje (1995) afirma que el *storytelling* de la organización es un marco lingüístico itinerante en el que las historias son el medio de intercambio interpretativo. Las organizaciones son sistemas de *storytelling* colectivos en los que la interpretación de las historias es una parte clave del *sensemaking* de sus miembros. En este contexto, las organizaciones se convierten en dominios de autoridad legítima (Mumby y Stohl, 1991), constituidas por prácticas discursivas que favorecen ciertas concepciones de la realidad a expensas de otras (Brown, 2004; Clegg, 1989).

Los *inquiry reports*, que son informes públicos resultantes de investigaciones, presentan una visión unívoca y coherente sobre lo que generalmente se reconoce como eventos complejos e inciertos. La cuestión clave es cómo un texto extiende su influencia

hegemónica. La hegemonía es una forma de dominación inteligentemente enmascarada, y que en la mayoría de las ocasiones se articula como “de sentido común” o “natural”, y que así “implica la movilización y reproducción exitosa del consentimiento activo de quienes están sujetos a ella (Clegg, 1989). En efecto, un informe hegemónicamente aceptado proporciona relatos completos y precisos de los eventos que pretende describir, siendo percibido como razonable en su valoración de la culpabilidad y en la asignación de responsabilidades; además hace recomendaciones que parecen apropiadas. Para ser hegemónicamente efectivo (Habermas, 1973), debe percibirse el carácter dominador del texto. La autoridad no es una propiedad del texto *per se*, sino que depende de los lectores. En definitiva, existe un proceso de asignación de autoridad a los textos, aunque ello se fundamenta en afirmaciones de autoridad que se realizan en los propios textos. Este tipo de informes se suelen ajustar a las convenciones del discurso político público, al que contribuyen –creando, clarificando, sosteniendo y modificando una versión particular de la realidad (Brown, 2004).

Estos informes son por tanto ceremoniales, ensamblando relatos explicativos de diferentes eventos bajo el escrutinio de ciertos testigos. Representan respuestas organizativas a las crisis a largo plazo a través de las que tiene lugar el aprendizaje organizativo e institucional. Estas investigaciones, y los informes que de ellas se derivan, guardan una estrecha relación con el establecimiento de la legitimidad en las organizaciones e instituciones. En estas entidades la legitimación se entiende como una percepción o asunción generalizada de que las acciones que se llevan a cabo son deseables, adecuadas o apropiadas en el conjunto de un sistema de normas, valores y creencias (DiMaggio y Powell, 1991). Estos informes tienen un importante componente ceremonial, en el sentido que restablecen mitos dominantes y ofrecen interpretaciones aceptables de los sucesos y, por tanto, contribuyen a la legitimidad de las instituciones sociales. Así, muchos elementos de las estructuras formales de las organizaciones, como las tecnologías, se encuentran altamente insitucionalizados y funcionan como mitos. Independientemente de aspectos como la eficiencia, la tecnología hace que las organizaciones sean percibidas como apropiadas, racionales y modernas (Meyer y Rowan, 1977).

Cuando se produce algún problema medioambiental, las agencias gubernamentales suelen elaborar informes, que intentan dotar de sentido a las causas y consecuencias del desastre, así como al comportamiento de quienes participan en la catástrofe (Gephart, 1993). Estos informes pueden, por tanto, ser descritos como ejercicios de poder, entendiendo éste como la capacidad de extender el alcance hegemónico mediante la supresión o elaboración de relatos (Barry y Elmes, 1997; Boje, 1995; Brown, 2000).

## 6. El discurso en las organizaciones actuales

En la denominada sociedad del riesgo (Beck, 1992a), existe un elevado desconocimiento de las consecuencias del desarrollo económico y tecnológico dominante. Los riesgos asociados a este desarrollo se legitiman por el hecho de que las consecuencias no habían sido previstas o deseadas y que, en todo caso, era necesario correr el riesgo por las ventajas asociadas al profeso. En último caso, las catástrofes se convierten en un destino natural de la sociedad. En resumen, el discurso estable que no es posible prevenir los accidentes medioambientales, por el alto riesgo de la tecnología, así como por los intereses creados que tienen ciertos grupos en continuar una determinada actividad industrial (Beck, 1992a, 1992b; Perrow, 1984, 1997). Estos intereses engendran conflictos que tienen un claro contenido político (Beck, 1997). Así, cabe esperar la formación de coaliciones o grupos que proporcionan versiones distintas sobre áreas de actuación e imponen esta visión a los demás (Gephart, 1984). Estos grupos hacen lo posible por que se acepte esta visión mediante prácticas de *sensemaking* (Gephart, 2004). La utilización del discurso es común a la industria y al Estado, que de esta manera pretenden minimizar el impacto de estos accidentes (Gephart, Steier, y Lawrence, 1990).

En este contexto, cabría esperar que las acciones y decisiones basadas en determinadas interpretaciones de los hechos encuentren resistencia y agraven los problemas organizativos. En la medida en que los diferentes grupos o personas pueden tener diferentes interpretaciones de un mismo hecho, el *sensemaking* puede contribuir a

reconciliar tales diferencias. Por tanto, dado que la implantación de algunas tecnologías pueden entrañar algún tipo de riesgo, éstas son elegidas por élites que se benefician de las mismas pero que ignoran o externalizan su coste sobre otros grupos. Por tanto, es importante comprender cómo pueden crearse interpretaciones que legitimen estas tecnologías (Gephart, 1993).

Las organizaciones necesitan legitimar la adopción de tecnologías que entrañan algún riesgo, y lo hacen a través de documentos que incluyen valoraciones de las consecuencias que pueden derivarse de tales riesgos (Perrow, 1984). En los documentos, las organizaciones intentan persuadir a los *stakeholders* para que acepten tal riesgo (Clarke y Perrow, 1996). Es importante destacar que esto puede mermar la legitimidad de las instituciones, al mostrar la potencial incapacidad para proteger a los ciudadanos. Por tanto, la función de estos informes será la de ofrecer interpretaciones oficiales y aceptables de tales sucesos, así como restablecer la legitimidad de dichas instituciones (Gephart, 1992, 1993).

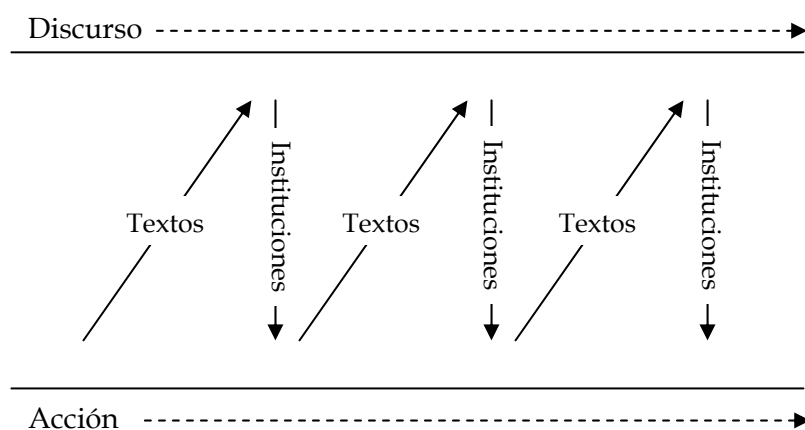
## **7. Instituciones, discurso y racionalidad**

Analizadas las implicaciones estratégicas del discurso en las organizaciones, cabría esperar que las acciones de las empresas vayan acompañadas de un discurso que proteja a las mismas en relación con los entornos técnicos e institucionalizados en que se desenvuelven, lo que pone de manifiesto la relación existente entre acciones, discurso e instituciones. El lenguaje es fundamental para la institucionalización, que sólo tiene lugar cuando los actores interaccionan y llegan a compartir visiones de la realidad; y es a través de este proceso comunicativo como las definiciones de la realidad se asientan (Berger y Luckmann, 1966).

Por tanto, el análisis del discurso proporciona un marco coherente para la investigación de la institucionalización. Phillips, Lawrence y Hardy (2004) desarrollan un modelo discursivo de institucionalización que pone de manifiesto la relación entre el discurso y la acción social a través de la producción y difusión de textos. En este

sentido, señalan que la tendencia entre los teóricos institucionalistas ha consistido en la definición del concepto de institución en términos de patrones de acción, mientras que ellos contemplan las instituciones a través del discurso. De esta manera, no es la acción *per se* la que proporciona la base para la institucionalización, sino los textos que describen y comunican tales acciones. Es principalmente a través de los textos como se realiza la difusión de las actividades de la organización, pretendiendo de esta manera influir en el contexto. Las instituciones, por tanto, pueden entenderse como una consecuencia de la actividad discursiva que influencia las acciones (Phillips *et al.*, 2004).

**Figura 2.3 La relación entre acción y discurso**

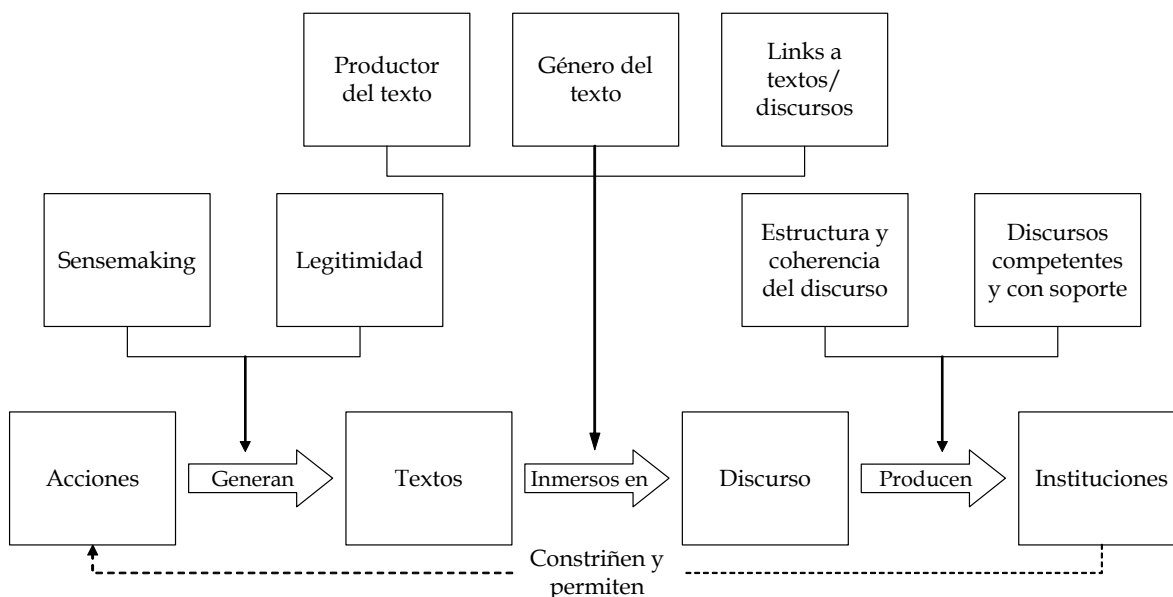


Fuente: Phillips, Lawrence y Hardy, 2004, pág. 639

La idea de que las instituciones son construcciones sociales constituye el fundamento de la teoría institucional (*e.g.*, Meyer y Rowan, 1977). Extendiendo esta concepción desde la perspectiva discursiva, las instituciones no son sólo construcciones sociales sino que también se constituyen a través del discurso (Parker, 1992). Como Fairclough (1992) señala, el discurso se asienta sobre sus propias convenciones, y se posiciona en torno a la realidad a través de la forma en que dictamina a favor o en contra de ciertos modos de pensamiento y actuación. En otras palabras, los discursos hacen que ciertos modos de pensar o actuar sean posibles, imposibles o costosos. En este sentido, conviene enfatizar que si bien todas las instituciones son productos discursivos, no todos los productos del discurso son instituciones, en la medida en que algunos aspectos del proceso discursivo carecen de los controles sociales que

caracterizan a las instituciones. Las instituciones se asientan sobre la generación y difusión de textos, más que a través de acciones, por lo que constituyen conjuntos estructurados de textos que producen las categorías y normas sociales que moldean el entendimiento y el comportamiento de los actores (Phillips *et al.*, 2004).

**Figura 2.4 Modelo discursivo de institucionalización**

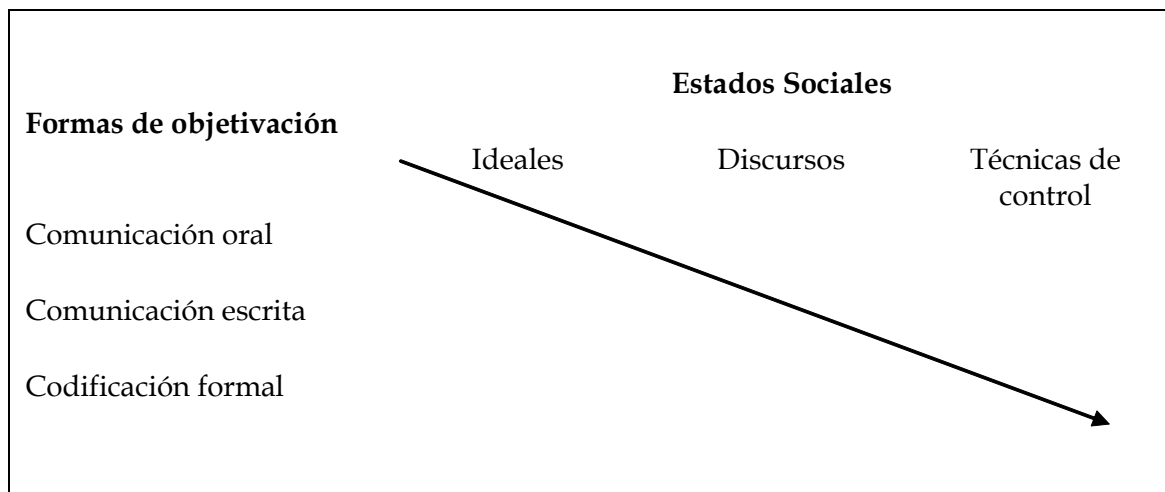


Fuente: Phillips, Lawrence y Hardy, 2004, pág. 641

A su vez, conviene establecer una distinción entre ideas, discursos y técnicas de control (Hasselbladh y Kallinikos, 2000: 704). Las instituciones se conciben como ideales básicos que se articulan y actúan sobre la sociedad, apoyadas en sistemas de medida y documentación que controlan los resultados de las acciones. De esta manera, podemos apreciar que existen diferencias en el contenido de los ideales, discursos y técnicas de control, y que estas diferencias alcanzan su expresión en el contexto social. En un extremo, los ideales se expresan a sí mismos de manera imprecisa y sistemática. En el otro, las técnicas de control especifican de forma muy precisa las relaciones que van a ser objeto de observación. La relación entre ideales, discursos y técnicas de control, por un lado, y las formas de objetivar la realidad social (comunicación oral, comunicación escrita y codificación formal), por otro, se representan en la Figura 2.5.

Como señalan Hasselbladh y Kallinikos, el discurso, sin duda, representa la principal forma institucional que enlaza los ideales y los sistemas de evaluación y control.

**Figura 2.5 Estados sociales y formas de objetivación**



Fuente: Hasselbladh y Kallinikos, 2000, pág. 705

Hasta ahora hemos analizado los conceptos de institución y discurso. La formulación del discurso organizativo, no obstante, necesita articularse de manera que transmita la idea de que las organizaciones son racionales en sus acciones, y que ejercen un control sobre sus procesos. Desde el punto de vista de la sociología institucional, las organizaciones podrían no llevar a cabo acciones que les proporcionen un beneficio económico, al menos en el corto plazo. En estos casos, el concepto de racionalidad económica puede no ser útil para explicar este tipo de decisiones. La racionalización implica la creación de esquemas culturales que definen relaciones medios-fines y estandarizan los sistemas de control sobre las actividades y los actores (Scott y Meyer, 1994). Por tanto, los procesos de institucionalización establecen las normas de racionalidad (Scott, 2001).

El paradigma de la elección racional ha servido al modelo económico neoclásico para explicar el mecanismo que permite alcanzar un resultado colectivo óptimo a partir de acciones individuales racionales. Este paradigma supone que el agente ha de elegir una alternativa entre un conjunto de posibilidades tras un proceso de deliberación que incluye la formulación de un modelo de decisión a partir de la definición del conjunto

de alternativas factibles. Igualmente, el paradigma contempla la identificación y posterior clasificación de las preferencias individuales y la elección de la alternativa que mejor se ajusta a tales preferencias. El proceso de toma de decisiones anteriormente descrito presupone: (a) la independencia entre la construcción del mapa de alternativas factibles y la identificación de las preferencias; (b) la coherencia en el agente que se enfrenta a la toma de decisiones; (c) la invariabilidad de las preferencias; y (d) la falta de límites en la capacidad del agente para procesar la información.

En este punto es pertinente presentar el concepto de racionalidad económica limitada como respuesta a las limitaciones que afectan al decisor racional: los individuos, al afrontar procesos de toma de decisiones, se encuentran ante dos conjuntos de limitaciones. En primer lugar, existe toda una serie de limitaciones internas al individuo, relacionadas con su estructura cognitiva, las cuales suponen una importante limitación a su capacidad de cálculo y procesamiento de la información. En segundo lugar, existen otra serie de limitaciones relacionadas con la estructura del entorno, las cuales suponen una limitación para la obtención de información relevante para una decisión. El sujeto, por tanto, no puede realizar una ordenación completa de las preferencias, debido a sus limitaciones tanto internas como externas. La racionalidad limitada sugiere que no todas las alternativas posibles son conocidas por los agentes, los cuales tampoco son capaces de prever todas las consecuencias que se derivan de sus decisiones. Por otro lado, las decisiones que toman los agentes en la organización no se basan en los criterios de utilidad o valor esperado, ni calculan la mejor acción posible, sino que optan por aquella acción que es suficientemente buena para resolver el problema o conseguir los objetivos marcados, con lo que el criterio de maximización es sustituido por el principio de satisfacción (Simon, 1972).

Simon (1979, 1982) contrasta la racionalidad perfecta, que supone que no existen limitaciones computacionales o analíticas para encontrar la solución óptima a un problema, con la idea de "racionalidad limitada". De acuerdo con Simon, los seres humanos no se comportan según los modelos de la elección racional. Su teoría de la racionalidad limitada rechaza el supuesto de maximización u optimización de los individuos y lo sustituye por el de satisfacción como axioma de comportamiento. Esta



teoría establece que las capacidades cognitivas de los individuos son limitadas. La existencia de límites neurofisiológicos en el proceso de toma de decisiones es esencial para entender el comportamiento de los agentes en las organizaciones.

Simon propone que tanto el conocimiento como la capacidad de procesamiento de la información del agente son limitados y pone de manifiesto la necesidad de discernir entre la realidad social y la que es realmente percibida por el agente decisor. Así, el modelo teórico explicativo del proceso de toma de decisiones debe considerar, por tanto, los procesos que generan la representación subjetiva del problema de decisión, haciendo referencia a las premisas que recogen las preferencias del agente y su elección final. En las organizaciones, los agentes toman decisiones sobre la base de la lógica de lo apropiado (*the logic of appropriateness*), por lo que su elección final varía en función de la situación, su rol o identidad (o el de la organización), y/o las normas imperantes que regulan el posible comportamiento de otros individuos u organizaciones similares (March, 1981, 1994).

El concepto de racionalidad social puede proporcionar posibilidades de análisis del comportamiento organizativo (Tilman, 2004). De acuerdo con este autor, si la sociedad acepta los instrumentos de racionalidad y los resultados que proceden del proceso de búsqueda, conocimiento y control, esto producirá consecuencias que serán más predecibles de lo que ocurriría si no se aceptaran tales instrumentos de racionalidad; de esta manera la racionalidad "social", en su conjunto, se habrá incrementado. Tanto los individuos como los agentes sociales pueden manifestar esta racionalidad social cuando realizan un razonamiento explícito y sistemático, como ocurre cuando la racionalidad se encuentra relacionada con la transformación simbólica. La estructura lógica de la mente, como una entidad funcional, es por ello organizable en un sistema coherente en el que (1) las creencias o conjunto de creencias son lógicas o consistentes porque se apoyan en inferencias válidas; es decir, se sustentan en evidencia que, en principio, es falsable; (2) la acción dirigida a un objetivo es una práctica común, y esa acción alcanza una racionalidad máxima cuando el medio más eficiente se selecciona para alcanzar un objetivo determinado; y (3) los objetivos de los agentes se entienden correctos en la medida en que actúan de acuerdo con un

conjunto específico de valores. La "racionalidad", por tanto, implica una creencia en lo que está empíricamente sustentado o cuya verdad es demostrable, y conlleva una congruencia entre medios y fines y una comprensión correcta de aquello que está en el mejor interés de cada uno. Dadas estas definiciones de racionalidad, "irracionalidad" sería la otra cara de la moneda, es decir, (1) las creencias no se sustentan en una inferencia válida o en una evidencia sustentable, (2) la acción no alcanza la racionalidad máxima porque se sustenta en instrumentos que no son congruentes con los objetivos que pretende, y (3) los objetivos del agente no están en su mejor interés, de acuerdo con las definiciones previas de carácter normativo (Tilman, 2004).

## **8. La tecnología como valor en la Sociedad de la Información**

La tecnología es un valor de las sociedades modernas. A finales del siglo XX, se produjo un enorme desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que ha servido para reconfigurar el orden social y empresarial. La tecnología tiene implicaciones sociales obvias, y esta perspectiva social no puede ser comprendida o representada sin sus herramientas técnicas: "la capacidad o falta de capacidad de las sociedades para dominar la tecnología y, en particular, las que son estratégicamente decisivas para cada período histórico, define en buena medida su destino, hasta el punto de que podemos decir que aunque por sí misma no determina la evolución histórica y el cambio social, la tecnología (o su carencia) plasma la capacidad de las sociedades para transformarse, así como los usos a los que esas sociedades, siempre en un proceso conflictivo, deciden dedicar su potencial tecnológico" (Castells, 2000, pág. 37). Paralelamente, esta *nueva economía*, con elevado carácter tecnológico y global, ha traído consigo nuevas pautas de segmentación, en la medida en que es, al mismo tiempo, sumamente selectiva y excluyente. Son muchos los segmentos de regiones geográficas y sectores económicos que se desconectan de esta *nueva sociedad red*: "mientras que la economía informacional configura el planeta entero, y en este sentido es ciertamente global, la mayoría de la población del planeta no trabaja ni compra en la economía informacional/global. Sin embargo, todos los procesos económicos y sociales sí se relacionan con la lógica estructuralmente

dominante de esta economía. Cómo y por qué funciona una conexión de este tipo, y quién y qué está conectado o queda desconectado con el tiempo es un elemento fundamental de nuestras sociedades” (Castells, 2000, pág. 172).

En el ámbito organizativo, las empresas que cumplen con el requisito del desarrollo tecnológico y hacen inversiones en tecnología transmiten la imagen de ser modernas y estar a lo último en el conocimiento y en la implantación. La inversión en tecnología, en cuanto que institución y valor supremo, supera a otros valores de las sociedades modernas, como es el caso del beneficio, y en particular del beneficio contable. La tecnología reviste la importancia de algo estratégico y definitivo (especialmente para empresas que operan en entornos tecnológicos avanzados). Por ejemplo, durante la revolución de Internet, muchas empresas, sumidas en el fervor generalizado por lo tecnológico, asumieron que Internet lo cambiaba todo, haciendo que las viejas normas sobre las compañías y la competencia quedaran obsoletas. Aunque esto puede ser una reacción natural, tuvo implicaciones negativas, en la medida en que ha llevado a estas empresas a tomar decisiones menos que óptimas, que han erosionado el atractivo de su industria y socavado sus propias ventajas competitivas. Todo ello fue producto de las señales distorsionadas que el mercado creó y emitió. Es comprensible, cuando se confronta con un nuevo negocio, utilizar como guía los resultados del mercado. Pero en los primeros momentos del desarrollo de una nueva tecnología, las señales del mercado son variables y poco fidedignas. Las nuevas tecnologías provocan una experimentación desenfundada, tanto en las compañías como en los clientes, y tal experimentación es a menudo económicamente insostenible. Como resultado, el comportamiento del mercado se distorsiona, por lo que sus señales deben interpretarse cautelosamente (Porter, 2001).

Porter (2001) pone por tanto de manifiesto la distorsión que sufrieron ingresos, costes y precios de acciones como consecuencia de la falta de fiabilidad de las métricas

financieras que adoptaron las compañías, básicamente de carácter blando<sup>2</sup>. Los ejecutivos de empresas que hicieron negocios en Internet han restado importancia, de forma interesada, a las medidas tradicionales de rentabilidad y valor económico, enfatizando nuevas definiciones de ingresos, número de clientes o, incluso, medidas que podrían llegar a correlarse con los ingresos, tales como número de personas que visitan la Web, o clics realizados a una página Web. Asimismo, se ha multiplicado la contabilidad creativa. De hecho, Internet ha hecho surgir todo un conjunto de nuevas medidas del rendimiento organizativo que sólo tienen una débil relación con el valor económico de las organizaciones. La dudosa conexión entre tales medidas y la rentabilidad real sólo ha servido para amplificar las confusas señales del mercado. Por todas estas razones, el verdadero rendimiento de muchos de estos negocios es muy inferior al que se reporta al exterior. Otros argumentos esgrimidos hacen referencia a que la proliferación de este tipo de empresas es un signo del valor económico de Internet. Sin embargo, la realidad indica que la rápida multiplicación de las denominadas *dot-coms* atiende a otro motivo: fueron capaces de obtener capital sin necesidad de demostrar viabilidad alguna.

Así, el valor de estas tecnologías parece difícil de alcanzar, en la medida que gran parte de los ejecutivos parecen estar en desacuerdo con el retorno alcanzado sobre los gastos realizados. Igualmente preocupante es el hecho de que a pesar de haber adquirido cantidades tecnológicas masivas, gran parte de las empresas no tienen todavía un método para determinar si han logrado beneficiarse de este importante desembolso (Tiernan y Peppard, 2004). Es más, el número de tecnologías existente en la actualidad excede con mucho la capacidad de absorción de las empresas, y esto es aún más grave si tenemos en cuenta la continua aparición de nuevos desarrollos tecnológicos (Andal-Ancion, Cartwright y Yip, 2003).

---

<sup>2</sup> Jjiri (1975) establece una distinción entre los datos "duros" (*hard measures*) y los datos "blandos" (*soft measures*). Así, los primeros se construyen de manera que resulta difícil estar en desacuerdo con los mismos. Los segundos, hacen referencia a aquellas medidas que, en su análisis, son susceptibles de diferentes interpretaciones.

En la medida en que el poder y la presencia de las tecnologías de la información se han expandido, las organizaciones han empezado a considerarlas como un recurso cada vez más crítico para el éxito organizativo. Esto ha modificado sustancialmente las políticas de gasto de estas compañías, por lo que esta partida representa cada vez una cuantía mayor. Como indica Carr (2003), esta “veneración” va más allá de las cuestiones económicas; es evidente que ha ejercido también una notable influencia en la actitud de la alta dirección. Los directivos hablan de forma rutinaria sobre el valor estratégico de las tecnologías de la información, y sobre cómo pueden utilizarse para obtener una ventaja competitiva. En la actualidad, parece indiscutible que estas tecnologías se han convertido en la espina dorsal de la actividad empresarial.

La sociedad del conocimiento se sustenta en la prescripción de que dicha sociedad “siga puntualmente los designios de la punta de lanza tecnológica [...] Al hacer pasar así todo discurso de la economía y la sociedad por el avance de la tecnología informática se consuman los juegos del lenguaje más habituales de la argumentación managerialista” (Alonso, 2002). Estos juegos a los que hace referencia el autor son: el determinismo, que implica que la tecnología avanza sin freno, por encima de los poderes y los grupos sociales, de manera que aquel que critique su desarrollo se posiciona contra algo imparable; el esencialismo, que supone que lo que es bueno para una parte de la sociedad lo es para la sociedad en su conjunto; y el reduccionismo, que reduce las alternativas tecnológicas o sociales a aquellas que dictan los procesos más capitalizados de innovación (Alonso, 2002).

Sin embargo, a raíz del colapso de la burbuja de Internet, ha quedado patente que muchas de las inversiones en tecnología, han resultado un dispendio financiero, y los directivos se han vuelto más escépticos en este sentido. No obstante, el sentido general de la importancia estratégica de las tecnologías de la información todavía permanece en el ámbito empresarial y sigue siendo intensamente promocionado por la industria y otros sectores, como la consultoría. De hecho, la conexión entre tecnologías de la información y estrategia empresarial ha quedado arraigada en el lenguaje de los negocios, de manera que esta relación ya se da por sentado (Carr, 2004a). Y esto hace que la infraestructura de las tecnologías de la información y las comunicaciones

lleguen a crear presiones para homogeneizar los procesos de negocio y las organizaciones, si bien esto no implica que las compañías deban necesariamente ceder a las mismas (Carr, 2004b). Así, podemos realizar las siguientes proposiciones que se derivan de la Proposición 1:

**Proposición 1.1.** *El discurso interactúa con la institución proporcionándole apoyo formal a su contenido y formato. En fases de expansión empresarial, el discurso en defensa de la tecnología se apoyará en expectativas y estimaciones de carácter “blando”.*

**Proposición 1.2.** *En períodos de recesión, las organizaciones que operan en ambientes técnicos pueden enfrentarse a conflictos entre resultados y expectativas, que lleguen a comprometer la viabilidad financiera de las empresas. En estos casos, las organizaciones harán modificaciones en los datos que soportan su discurso, con el fin de dejar a un lado los datos “blandos” sobre expectativas, sustituyéndolos por datos “duros”.*

**Tabla 2.2 Cuadro resumen de las Proposiciones**

Proposiciones	Teoría
<p><b>Proposición 1.</b> Las organizaciones que operan en entornos altamente técnicos desarrollarán actividades que tiendan a proteger sus tecnologías básicas de las influencias del entorno.</p>	<p>Integración de la teoría institucional y los modelos de racionalidad (económica <i>versus</i> social)</p>
<p><i>Proposición 1.1.</i> El discurso interactúa con la institución proporcionándole apoyo formal a su contenido y formato. En fases de expansión empresarial, el discurso en defensa de la tecnología se apoyará en expectativas y estimaciones de carácter “blando”.</p>	<p>Integración de la teoría institucional y el discurso organizativo</p>
<p><i>Proposición 1.2.</i> En períodos de recesión, las organizaciones que operan en ambientes técnicos pueden enfrentarse a conflictos entre resultados y expectativas, que lleguen a comprometer la viabilidad financiera de las empresas. En estos casos, las organizaciones harán modificaciones en los datos que soportan su discurso, con el fin de dejar a un lado los datos “blandos” sobre expectativas, sustituyéndolos por datos “duros”.</p>	<p>Integración de la teoría institucional y el discurso organizativo</p>
<p><b>Proposición 2.</b> La conformidad organizativa con las reglas, normas y procedimientos institucionalizados se verá facilitada por la eventual reacción que ello provoque en los constituyentes básicos.</p>	<p>Teoría institucional Responsabilidad social corporativa</p>

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

#### 1. Introducción

Para cumplir con los propósitos del estudio, se han desarrollado dos estudios de caso, a partir de la recogida sistemática de información sobre el sector de las telecomunicaciones móviles. En este capítulo, analizamos la metodología de investigación cualitativa, el papel de la triangulación de los datos y las fuentes documentales utilizadas para la elaboración de los casos.

El propósito de dichos estudios de caso ha sido la comprensión de los argumentos que han llevado al sector de telecomunicaciones móviles, en el contexto europeo y, especialmente a Telefónica Móviles, a legitimar sus decisiones en lo referente a dos aspectos que han marcado la historia reciente del sector: las licencias de tercera generación (UMTS o 3G), y el pánico social a los efectos de la contaminación electromagnética, consecuencia de la localización de antenas. Estos estudios de caso hacen referencia a la relación discurso-institución en el sector de las telecomunicaciones. El estudio de caso, en el marco de la sociología institucional, se encuentra ampliamente desarrollado (Scott, 2001). Así, el análisis de las respuestas a las presiones institucionales requiere investigaciones basadas en estudios de caso (Townley, 2002).

La utilización de información documental para el estudio de sectores como el de telefonía se encuentra apoyada en investigaciones de diversos autores (Soh, Mahmood y Mitchell, 2004; Stienstra, Baaj, Den Bosch y Volberda, 2004; Becerra y Fjeldstad, 1999). En el contexto de la realización del caso, esta aproximación se corresponde con las investigaciones que examinan fuentes documentales, como es el



caso de los trabajos archivísticos (Yin, 2003). La utilización de fuentes documentales en el estudio de casos tiene la ventaja de eliminar el sesgo que puede acompañar esta metodología cualitativa en relación con el investigador (Rossman y Rallis, 1998).

Finalmente y en relación con las fuentes de datos utilizadas, es importante indicar que éstas permiten articular la noción de discurso; es decir, cómo ha articulado Telefónica Móviles su posición pública en relación con ambos problemas (Tercera Generación de Telefonía Móvil y Contaminación Electromagnética). Como señalan Phillips, Lawrence y Hardy (2004: 636): “los discursos no pueden ser estudiados directamente: la única forma de analizarlos es a través del examen de los textos en los que se materializan”. El lenguaje se considera un medio de interacción social: el discurso no se limita a describir la realidad, sino que cumple una función creadora o constructora (Potter y Wetherell, 1987). Los discursos reproducen y transforman las estructuras institucionales (Parker, 1992).

Por otra parte, y a los efectos de la presente investigación, no se ha procedido a la utilización de fuentes de datos alternativas (*e.g.*, entrevistas), por cuanto podría conllevar cierto riesgo de sesgo (Silverman, 1993; 1998), afectando a la validez y a la fiabilidad de la misma, en la medida en que los hechos investigados ocurrieron hace un tiempo y los datos proporcionados por los interesados podrían incorporar una cierta “reconstrucción” de lo que ocurrió, y por tanto de su discurso.

## **2. Estudios de caso**

Los estudios de caso se han convertido en una de las formas más comunes de hacer investigación cualitativa (Creswell, 2003). De acuerdo con Yin (2003), un estudio de caso es una investigación empírica que examina un fenómeno contemporáneo en su contexto, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son del todo evidentes.

En consecuencia, aspectos como los relativos a la recogida y análisis de datos, hacen que el estudio de caso se enfrente a una situación técnicamente característica, descansa en múltiples fuentes de evidencia, en la que los datos convergen como resultado de la triangulación, y se beneficie de desarrollos teóricos previos para guiar la recogida y el análisis de tales datos. Un estudio del caso, al igual que cualquier otra investigación, presenta una estructura conceptual. Generalmente se organiza en torno a un reducido número de cuestiones, que son los temas o líneas temáticas. En la elección de tales líneas temáticas, los investigadores reflejan su orientación hacia el carácter intrínseco o instrumental del mismo (Gomm, Hammersley y Foster, 2000).

Los estudios de caso generalmente descansan sobre análisis históricos, así como en entrevistas y/o fuentes documentales. Los estudios de caso introducen al investigador en el contexto del objeto del estudio con un nivel de detalle que no permiten otros formatos de presentación analítica (Marshall y Rossman, 1999).

El caso es por tanto una entidad compleja que opera dentro de diferentes contextos: físico, económico, ético, estético, etc. Los investigadores buscan todo aquello que es común así como lo que es particular sobre el caso, pero el resultado final normalmente refleja lo no común, recogiendo datos sobre los siguientes aspectos (Stake, 2000):

1. la naturaleza del caso;
2. el background histórico del caso;
3. el entorno físico;
4. otros contextos (*e.g.*, económico, político, legal y estético);
5. otros casos a través de los cuales se reconoce este caso;
6. aquellos informadores a través de los cuales puede conocerse el caso.

Asimismo, aspectos fundamentales de un estudio de caso son (Yin, 2003):

1. Los interrogantes del estudio: la forma en la que se plantee la pregunta, en términos de cómo, qué y por qué, proporciona una importante indicación de la estrategia de investigación a utilizar.
2. Sus proposiciones: cada proposición dirige la atención a aquello que debe ser examinado dentro del alcance del estudio.
3. Su unidad o unidades de análisis: la selección de una o más unidades de análisis determinará el que el estudio de caso tenga un carácter simple o múltiple.
4. La lógica que une los datos a las proposiciones.
5. Los criterios para su interpretación.

De acuerdo con Yin (2002), los estudios de caso son la metodología preferida para responder al “cómo” y “por qué” de ciertas cuestiones, cuando el investigador posee un control reducido sobre los hechos, y cuando el interés se centra en fenómenos contemporáneos dentro de un contexto real. Este tipo de estudios de caso, denominados explicativos, se complementan en ocasiones con los estudios de caso de carácter exploratorio y/o descriptivo. La decisión sobre el tipo de estudio de caso a realizar depende por tanto de los interrogantes de la investigación. Si la pregunta es del tipo “qué”, el estudio de caso dirigido a dar a respuesta a esta pregunta suele ser de carácter exploratorio, por lo que el objetivo es desarrollar hipótesis y proposiciones para su posterior contrastación. Finalmente, se encuentran los estudios de caso de carácter descriptivo, que son, básicamente, ilustrativos. El propósito del presente estudio, desde el punto de vista de los métodos, es por tanto, de carácter explicativo, en la medida en que intenta extender la integración de la teoría institucional y de la formulación del discurso que se presenta en este proyecto (Berg, 1998).

Stake (2000) identifica tres tipos de estudios de caso. En primer lugar, se entiende por estudio de caso *intrínseco* aquel que pretende una mayor comprensión o entendimiento de un caso particular. Bajo esta tipología el caso no representa un problema concreto, sino que, en toda su particularidad y normalidad, el caso por sí mismo es de interés. El propósito no es llegar a comprender algún fenómeno genérico o constructo abstracto, ni construir una teoría, sino que el estudio se lleva a cabo por un interés intrínseco en un determinado aspecto. No es emprendido porque el caso representa otros casos ni porque ilustra una característica particular del problema, sino que debido a su naturaleza ordinaria, en sí mismo es de interés.

En segundo lugar, se entiende por estudio de caso *instrumental* aquel que se realiza para proporcionar una comprensión de un aspecto o revisar una generalización. El caso tiene un interés secundario, desempeña un papel de apoyo, facilitando el entendimiento de algún problema. El caso es visto en profundidad, se examina su contexto, y es ampliamente detallado, pero porque ayuda al investigador a seguir un interés externo.

En tercer lugar, se encuentran los estudios de caso *colectivos*: en la medida en que un investigador persigue simultáneamente diferentes objetivos, no existe una línea clara que distinga ambos tipos de estudios de caso. Un investigador puede paralelamente estudiar un número de casos con el propósito de investigar un fenómeno, población o condición general. El estudio de caso colectivo se trata por tanto de un estudio instrumental extendido a varios casos. Los casos individuales pueden o no ser conocidos previamente y por tanto no manifestar necesariamente ciertas características comunes. Pueden ser similares o no, redundantes o diferentes. En la presente tesis doctoral se han realizado dos estudios de caso colectivos, considerando que su comprensión llevará a un mejor entendimiento, y/o una mejor teorización sobre un mayor conjunto de casos.

### 3. Fuentes de datos

A efectos de validez de la investigación, la triangulación juega un papel fundamental. Para reducir el riesgo de mala interpretación de los datos, los investigadores emplean diferentes procedimientos. En las investigaciones cualitativas, estos procedimientos reciben el nombre de triangulación. La triangulación se ha considerado generalmente un proceso de uso de múltiples percepciones para clarificar el significado, verificar la repetición de una observación o interpretación. Pero reconociendo que ninguna observación o interpretación es perfectamente repetible, la triangulación sirve también para clarificar el sentido identificando diferentes formas de ver el fenómeno. Mediante la combinación de varios puntos de vista, los investigadores obtienen una mejor y más sustantiva representación de la realidad (Berg, 1998). El investigador a menudo confía en la triangulación, o el uso de diferentes tipos de métodos y datos. Siguiendo las recomendaciones de varios autores (Janesick, 1998; Morse, 1998; Denzin, 1978), en esta tesis doctoral se ha procedido a la triangulación de los datos, que consiste en el uso de una amplia variedad de fuentes en el estudio. Paralelamente, se ha triangulado la información de acuerdo con las siguientes categorías:

- a. Tiempo.
- b. Espacio.
- c. Personas: a su vez, se distinguen tres niveles:
  - i. Agregado.
  - ii. Interactivo.
  - iii. Colectivo.

Existen, con carácter general, cuatro métodos de recogida bajo esta metodología: participación; observación directa; entrevistas en profundidad; y análisis de documentos y otros materiales. En el presente trabajo se ha empleado el análisis de fuentes documentales, que es un método que no implica la intervención o interferencia del investigador (*unobtrusive measures*), y contribuye a conocer los valores y creencias del entorno. Este tipo de métodos (*unobtrusive measures*) son particularmente útiles a

efectos de triangular la investigación (Marshall y Rossman, 1999). Por ello, se ha constatado que la información disponible era adecuada, eficiente en el coste de su obtención, así como factible y verosímil para los propósitos del estudio. Esta elección es, asimismo, coherente con el marco conceptual presentado y los interrogantes de la investigación.

Como Denzin (1978) indica, las fuentes documentales (*archival records*) pueden dividirse en dos categorías: públicos y privados. En el caso de los primeros, los documentos son preparados con el propósito expreso de ser examinados por otros, para una determinada audiencia, por lo que suelen estar escritos de una forma más o menos estándar. Por el contrario, los documentos privados se dirigen a audiencias concretas, por lo que presentan estructuras menos formales que los anteriores.

En esta tesis doctoral, la evidencia empírica se ha recogido a través de diferentes fuentes documentales, por lo que se dispone de información para el período comprendido entre 1994 y 2005. La Tabla 3.1 resume las fuentes documentales utilizadas al objeto de desarrollar los estudios de caso. Las palabras clave que han sido empleadas para hacer la búsqueda, se han codificado de acuerdo al análisis temático propuesto por Boyatzis (1998), lo que se ha traducido en los núcleos temáticos señalados en la Tabla 3.2.

**Tabla 3.1 Fuentes documentales**

<p>Información publicada en prensa, tanto de carácter internacional como nacional, de ámbito económico o general, a través de diversas bases de datos</p>	<p>Agencia Efe Cinco Días Dow Jones International News El Mundo El País Europa Press Expansión Financial Times Focus Il Sole 24 Ore La Vanguardia Reuters The Wall Street Journal Europe Total Telecom</p>
<p>Normativa, estudios y recomendaciones procedentes de organismos e instituciones, de carácter público y/o privado</p>	<p>Asociación de Estudios Geobiológicos Autorité de Régulation des Télécommunications (ART). Francia Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación Comisión Europea European Information Technology Observatory (EITO) Federal Communications Commission (ComCom). Suiza International Commission on Non-Ionising Radiation Protection (ICNIRP) International Radiation Protection Association (IRPA) International Telecommunication Union (ITU) Ministerio de Ciencia y Tecnología Ministerio de Industria, Turismo y Comercio Ministerio de Sanidad y Consumo Ministero delle Comunicazioni. Italia National Post and Telecom Agency (PTS). Suecia Organización Mundial de la Salud (OMS) Radiocommunications Agency. Reino Unido Regulatory Authority for Telecommunications and Posts. Alemania Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH. Austria Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE) Parlamento de la Unión Europea The Belgian Institute for Postal services and Telecommunications. Bélgica</p>
<p>Documentos oficiales emitidos por las compañías</p>	<p>Informes y cuentas anuales Comunicaciones a la CNMV de hechos relevantes Conferencias para inversores y accionistas Juntas generales de accionistas Presentación de resultados Presentaciones en foros Notas de prensa</p>
<p>Publicaciones del sector de las telecomunicaciones, así como de empresas consultoras y otros servicios empresariales</p>	<p>A.T. Kearney Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC). Forrester Research Gartner Group McKinsey Moody's Investor Service Standard and Poors's UMTS Forum</p>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.2 Núcleos temáticos de la investigación**

Operadores de telefonía móvil	Amena
	British Telecom
	Deutsche Telekom
	France Telecom
	NTT DoCoMo
	Telefónica Móviles
	Vodafone
	Xfera
Tecnologías inalámbricas	2G
	2.5G
	3G
	CDMA
	CDMA2000
	GPRS
	GSM
	<i>i-mode</i>
	IMT-2000
	UMTS
	W-CDMA
Contaminación electromagnética	Antenas de telefonía
	Campos electromagnéticos
	Estaciones base
	Radiaciones ionizantes
	Radiaciones no ionizantes

Fuente: Elaboración propia

En el anexo I se describen brevemente las principales fuentes documentales empleadas.



#### 4. Paradigmas sociológicos

En la metodología de Burrell y Morgan (1979), esta investigación adopta un enfoque interpretativo, que es coherente con los postulados de la teoría institucional. De acuerdo con estos dos autores, el estudio de las organizaciones puede realizarse a partir de dos dimensiones. La primera, trazada en un eje horizontal, guarda relación con el carácter objetivo o subjetivo del mismo; la segunda, trazada en el eje vertical, se refiere a si el análisis se hace bajo una óptica de cambio radical o regulación social. Esto se traduce en la definición de cuatro paradigmas sociológicos: funcionalista, interpretativo, humanista-radical y estructuralista-radical. La Figura 3.1 muestra la clasificación presentada.

**Figura 3.1 Los cuatro paradigmas sociológicos**



Fuente: Burrell y Morgan (1979)

El paradigma funcionalista representa una perspectiva que está firmemente arraigado en la sociología de la regulación, y de cara al análisis de los fenómenos adopta un punto de vista objetivo. Asimismo, viene caracterizado por la preocupación por proporcionar explicaciones del status quo, orden social, consenso, integración social, solidaridad, satisfacción de necesidades y realidad. A su vez, aproxima estos conceptos sociológicos generales desde una perspectiva que intenta ser realista, positivista y determinista.

A diferencia del anterior, el paradigma interpretativo, en el que se circunscribe la presente investigación, se fundamenta en el análisis de la realidad social mediante un enfoque subjetivo, y busca comprender el mundo tal y como es, siempre como una experiencia subjetiva. Por ello, busca la explicación en el terreno de la conciencia y subjetividad individual, dentro del marco de referencia del participante en oposición al observador de la acción. Es por tanto un enfoque que percibe el mundo como un proceso social emergente, y que es creado a través de los individuos. Los sociológicos que comparten este paradigma pretenden comprender la verdadera base y origen de la realidad social, para identificar los significados fundamentales que subyacen a la misma.

Por el contrario, los paradigmas humanista y estructuralista pretenden desarrollar lo que se conoce como sociología del cambio radical. El primero de ellos, adopta una visión subjetiva, y sostiene que la conciencia del hombre está dominada por las superestructuras ideológicas con las que interactúa, lo que abre una importante brecha entre él y su verdadera conciencia. Esta brecha suele identificarse con una falsa conciencia o alienación del ser humano. El segundo de estos paradigmas, asume una perspectiva objetiva, y basándose en el hecho de que el origen del cambio social de carácter radical se encuentra en la naturaleza y estructura de la sociedad contemporánea, pretenden encontrar explicaciones de las interrelaciones básicas que se producen en un contexto de formación social. Ambos enfoques, en su crítica a la sociedad, han hecho surgir conceptos sociológicos como cambio radical, modos de dominación, emancipación, no privación y potencialidad.

En esta tesis doctoral se pretende examinar un conjunto de proposiciones, derivadas del marco teórico propuesto, a través de la elaboración de dos estudios de caso de carácter explicativo.

En primer lugar, el proceso de adjudicación de licencias UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*). En segundo lugar, la polémica social surgida en torno a los problemas de salud derivados de la instalación de antenas de telefonía móvil. El

análisis de las decisiones empresariales relativas a estos dos aspectos se va a realizar en el marco de análisis de la teoría institucional.

El sector de operadores de comunicaciones móviles asistió a los concursos y subastas de la que sería la tercera generación de telefonía móvil, basándose en elevadas expectativas económicas y financieras. En Europa, los altos precios pagados por las licencias de tercera generación provocaron una fractura financiera en el sector, que llevaron a estos operadores a tomar diferentes medidas para reducir su endeudamiento, con las consiguientes dimisiones de sus Presidentes en la gran mayoría de las ocasiones. De nuevo, se analizará el caso español, con especial referencia a Telefónica Móviles, cuya apuesta por la nueva tecnología le llevó a desarrollar una estrategia de expansión en Europa de la que tuvo que retroceder posteriormente. Con este caso se pretende profundizar en las Propositiones 1.1, 1.2, y 2, esto es, analizar las posibles diferencias en los discursos de las organizaciones en períodos de expansión y recesión, así como la posible conformidad organizativa con las reglas, normas y procedimientos institucionalizados como consecuencia de la eventual reacción que ello provoque en los constituyentes básicos.

Paralelamente, la liberalización de las telecomunicaciones y el aumento del uso de los teléfonos móviles provocaron un incremento en la instalación de antenas, lo que resultó en una discusión sobre los posibles efectos sobre la salud derivados de la exposición pasiva a las radiaciones emitidas por estos equipos. La Comisión Europea realizó una serie de pronunciamientos orientados a limitar estas exposiciones, con base en la revisión de los estudios científicos disponibles. Al objeto de examinar estos aspectos, se describirá el caso español, haciendo especial referencia a las reacciones manifestadas por las empresas del sector de la telefonía móvil. Ante la ausencia de normativa específica, la instalación de antenas en la geografía española generó una gran protesta social, especialmente ante las advertencias de diversos especialistas sobre los posibles riesgos para la salud. Los estudios realizados para evaluar este tipo de efectos fueron diversos, como los publicados por el Ministerio de Sanidad y Consumo, si bien los resultados nunca fueron del todo concluyentes en la medida en que no existió total unanimidad en torno a tales consecuencias nocivas. El posible riesgo

tampoco indujo a la aplicación de políticas de precaución especialmente restrictivas con la instalación de tales antenas. Estos estudios así como los pronunciamientos de la Comisión Europea constituyen un elemento decisivo del entorno institucional. En esta ocasión, se pretende examinar en qué medida la evidencia empírica proporciona apoyo a la Proposición 1, que establece que las organizaciones que operan en entornos altamente técnicos desarrollarán actividades que tiendan a proteger sus tecnologías básicas de las influencias ambientales.



## CAPÍTULO IV

### LAS DECISIONES EMPRESARIALES RELATIVAS A LA TERCERA GENERACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL

#### 1. Introducción

En los últimos años se ha producido un nuevo fenómeno social, en el marco del auge de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, que ha sido acuñado con el término anglosajón *mobilisation*, y que se define como el proceso por el cual los terminales de telefonía móvil se integran en nuestra actual estructura económica y social. Afirmaciones como la siguiente, ilustran el concepto anterior: *Para la mayoría de nosotros, la vida sin un móvil es difícilmente imaginable*<sup>1</sup>.

La tercera generación de telefonía móvil (3G) tenía varios precedentes. Motorola, Nokia y Ericsson desarrollaron el sistema WAP (*Wireless Application Protocol*) o Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas, cuyo lanzamiento al mercado se produjo a mediados de 1997. En 2001, Forrester Research afirmaba que aquellas compañías que habían invertido poco dinero en esta tecnología habían adoptado la estrategia correcta, ya que estimaban que tan sólo el 2% de los europeos poseían un teléfono de este tipo y menos de la mitad lo utilizaban para acceder a Internet de forma regular<sup>2</sup>. Por el contrario, el acceso a Internet a través del móvil en Japón experimentó pronto un rápido incremento. Este tipo de servicios se introdujeron en dicho país en febrero de 1999 cuando NTT DoCoMo lanzó el denominado *Information-mode (i-mode)*. En junio de 2001, el número de suscriptores de este servicio superaba los 25 millones (ITU, 2001).

---

<sup>1</sup> Harking, 2003.

<sup>2</sup> Forrester Research, 2001.

En este contexto, el sector de operadores de comunicaciones móviles asistió a los concursos y subastas de la que sería la tercera generación de telefonía móvil. En Europa, los altos precios pagados por las licencias de tercera generación provocaron una fractura financiera en el sector, que llevaron a operadores como Vodafone, British Telecom, Deutsche Telekom o France Telecom a tomar diferentes medidas para reducir su endeudamiento (emisiones de acciones y obligaciones, así como venta de participaciones y propiedades), con las consiguientes dimisiones de sus Presidentes.

British Telecom acudió durante 2001 a la emisión de acciones y obligaciones para recortar su deuda. Asimismo, acometió la escisión de su división de telefonía móvil, MmO2 en septiembre de ese mismo año. Paralelamente, puso en marcha un programa de venta y operaciones de leasing de los 7.500 inmuebles que poseía en el Reino Unido, así como su flota de automóviles. A su vez, vendió su participación en las siguientes sociedades: Portugal Telecom, Airtel, Japan Telecom, Maxis y su filial de páginas amarillas (Yell). El 26 de abril de 2001 dimitía su presidente, Sir Iain Vallance.

Deutsche Telekom emitió obligaciones en 2001 y 2002, por importe de 8.000 y 5.000 millones de euros, respectivamente. A su vez, procedió a la venta de su red de cable en sucesivas operaciones durante 2001, de su participación en la compañía de telefonía móvil americana Sprint y en France Telecom, de su filial T-Online, así como de activos inmobiliarios por importe de 1.700 millones de euros. Ron Sommer dimitió como presidente el 16 de julio de 2002. France Telecom sacó a bolsa el 13% de Orange en febrero de 2001, y lanzó diversas emisiones de obligaciones en 2001 y 2002. Además de acudir en varias ocasiones a la venta de activos inmobiliarios, minoró o liquidó en cada caso su participación en diversas sociedades (ST Microelectronics, PT Pramindo y Stelat) y vendió su filial holandesa Casema a Liberty Media. Coincidiendo con el abandono del accionariado de la filial alemana MobilCom, en septiembre de 2002, a la que el Gobierno alemán tuvo que inyectar 400 millones de euros para salvarla de la suspensión de pagos, se produjo la dimisión de su presidente, Michel Bon. A su vez, el Gobierno francés diseñó un plan mixto de financiación para reflotar a la operadora y decidió concederle un préstamo de 9.000 millones de euros en diciembre de 2002.

Por último, Vodafone realizó una ampliación de capital en 2001 y procedió a la venta de participaciones en las sociedades: France Telecom, Tele.ring, Shinsegi Telecom, Atecs Mannesmann, Arcor Telematik, y Ruhrgas. Su consejero delegado, Chris Gent, dejó su cargo en el mes de julio de 2002.

¿Por qué motivos llegaron a esta situación estas compañías? Las siguientes declaraciones de Martin Bouygues, Presidente y CEO de Bouygues Telecom, resumen el dilema al que se enfrentaron las operadoras<sup>3</sup>:

*Las operadoras pueden elegir una muerte lenta o rápida [...] Si se no se asegura la licencia independientemente de su precio, el mercado castiga a la compañía; si gana la licencia, la compañía se desangra durante el período de vida de la misma (generalmente 15 a 20 años) mientras lucha por obtener beneficios.*

El presente capítulo analiza, en primer lugar, las implicaciones derivadas de la adjudicación del nuevo espectro para el sector europeo de operadores de telefonía móvil. En segundo lugar, se describe el caso español, por el que resultaron adjudicatarias cuatro compañías, con especial mención al caso de Xfera, que motivada por el retraso de los nuevos servicios multimedia decidió la paralización de sus actividades. Por último, se profundiza en el caso de Telefónica Móviles, cuya apuesta por la nueva tecnología le llevó a desarrollar una estrategia de expansión en Europa de la que tuvo que replegarse posteriormente.

## **2. La tercera generación de telefonía móvil en Europa**

El 29 de mayo de 1997 la Comisión presentó una Comunicación sobre los últimos adelantos en materia de comunicaciones móviles e inalámbricas<sup>4</sup>. El documento contenía una visión de conjunto de los desarrollos alcanzados en este ámbito dentro de la Comunidad Europea desde la publicación del Green Paper sobre

---

<sup>3</sup> Gartner Group, 2000.

<sup>4</sup> European Commission, 1997(a).



las comunicaciones móviles y personales<sup>5</sup> en 1994, y examinaba la dirección futura de las mismas. En concreto, se invitaba a diversos agentes a manifestar su opinión sobre varios aspectos ligados al desarrollo de las comunicaciones móviles e inalámbricas. La Comisión precisaba y resumía sus puntos de vista a través de cinco cuestiones:

1. ¿Es el momento adecuado para definir una estrategia de introducción del UMTS<sup>6</sup> o sería prematura actualmente una actuación reguladora?
2. ¿Existe consenso en Europa sobre la noción de UMTS o comunicaciones móviles de tercera generación? ¿Estará integrada por una única nueva tecnología o por varias soluciones interoperables basadas en tecnologías diferentes?
3. ¿Cuáles deben ser los roles de los sectores público y privado en la transición hacia el UMTS?
4. ¿Cómo puede incidir el UMTS en la competitividad de la industria europea?
5. ¿Cómo proteger en la mayor medida posible los intereses sociales en el desarrollo de la “sociedad de la información inalámbrica”?

Como resultado de las respuestas recibidas por las diversas partes consultadas<sup>7</sup>,

---

<sup>5</sup> European Commission, 1994.

<sup>6</sup> Universal Mobile Telecommunications System.

<sup>7</sup> Estados Miembros:

Italia, Ministry of Communications; Dinamarca, Research Ministry; Portugal, Instituto das Comunicacoes; Finlandia, Ministry of Transport and Communications; Suecia, Ministry of Transport and Communications; Francia, DPT; Reino Unido, Home Office; Alemania, Bundesregierung.

Sector empresarial telecomunicaciones:

la Comisión publicó una Comunicación<sup>8</sup> según la cual era necesario establecer con urgencia una estrategia global para proporcionar un marco de seguridad normativa al UMTS. Un retraso en este sentido impediría que las diferentes partes tomaran las decisiones de inversión requeridas sin las que el futuro desarrollo de la nueva tecnología se vería seriamente comprometido. La industria consideraba que una actuación de este tipo era fundamental para maximizar las oportunidades de los denominados *European players* dentro del mercado global de comunicaciones móviles de tercera generación. Con otras tecnologías en el horizonte cercano (e.g. nuevos desarrollos de Japón o América del Norte), Europa tendría una oportunidad muy reducida de desarrollar un estrategia clara y de éxito.

El resultado de la consulta puso de manifiesto varios aspectos. En primer lugar, existía un elevado nivel de consenso en torno a que era el momento adecuado para la puesta en marcha del UMTS. En segundo lugar, el desarrollo del UMTS debería ser liderado y conducido por el sector privado. El rol del gobierno debería ser el de asegurar que el marco regulatorio no frenara la innovación y la inversión. En tercer lugar, se debería permitir a los operadores existentes GSM a migrar al UMTS, mientras que a la vez se aseguraba un mercado nuevo y competitivo para los nuevos entrantes. Por último, el UMTS era visto como un examen crucial de la competitividad europea, tanto para el sector de las comunicaciones móviles como por la importancia de las mismas para la economía en general. La existencia de un fuerte mercado local pondría a la industria europea en situación de competir con otras partes del mundo.

Sin embargo, existía una clara división entre el sector y los Estados Miembros con respecto a los precios del espectro (bandas de frecuencias a adjudicar mediante las

---

Airtel Movil, Airtouch, Alcatel, Autel, Bayerische Rundfunk/Mueller-Roemer, Belgacom, BT, Cable & Wireless, Cegetel, Cellnet, CNPF, Deutsche Telekom, Diehl GmbH, E Plus, ENTEL, Enertel, Ericsson, ETNO, Finmeccanica SPA, Finnet Group, France Telecom, INMARSAT, Mannesmann Mobilfunk, MATAV, Nokia, Olivetti, One-2-One, ONP-CCP/Joint industry group, Orange, Philips, Picienne Italia, Post and Telekom Austria, Proximus, Siemens, T-Mobil, Telecel, Telefonica, Telenor, Tescher Team, TIM, UMTS Forum, UNICE, Vodaphone y WDR.

<sup>8</sup> European Commission, 1997(b).

licencias), en la medida en que la industria se encontraba reacia a hacer frente a elevadas tasas que podrían elevar sus costes. Los Estados Miembros, sin embargo, mostraban mayor disposición a fijar una valoración de mercado sobre el espectro (un recurso escaso) para asegurar un uso eficiente del mismo. Por otro lado, si bien existía una noción general del UMTS, lo cierto es que todavía no era posible describirlo en términos de sistema o conceptos tecnológicos.

Durante la Conferencia Mundial de las Radiocomunicaciones (World Radiocommunication Conference) de 1997, organizada por la ITU (International Telecommunication Union), se publicó la Resolución 212, por la que se establecía un estándar mundial para la tercera generación de comunicaciones inalámbricas (*International Mobile Telecommunications-2000*) -IMT-2000 en adelante-, definida por un conjunto de Recomendaciones interdependientes de la ITU, que serían objeto de posterior desarrollo<sup>9</sup>. Posteriormente, el Parlamento Europeo publicó su Decisión N° 128 relativa a la introducción coordinada de un sistema de comunicaciones móviles e inalámbricas de tercera generación en la Comunidad<sup>10</sup>. El concepto de Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) debería ser compatible con la norma IMT-2000.

Conforme a dicha Decisión, la expresión *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS) designaría el sistema de comunicaciones móviles e inalámbricas de tercera generación con capacidad para servir de soporte a los nuevos servicios multimedia<sup>11</sup>. Asimismo, los Estados Miembros adoptarían todas las medidas

---

<sup>9</sup> International Telecommunication Union, 2000.

ITU es una organización internacional, constituida en 1865 para gestionar las primeras redes telegráficas internacionales, a través de la cual los gobiernos y el sector privado coordinan los servicios y redes mundiales de telecomunicaciones.

<sup>10</sup> European Parliament, 1998.

<sup>11</sup> Dicho sistema tendría capacidad para garantizar al menos las siguientes características:

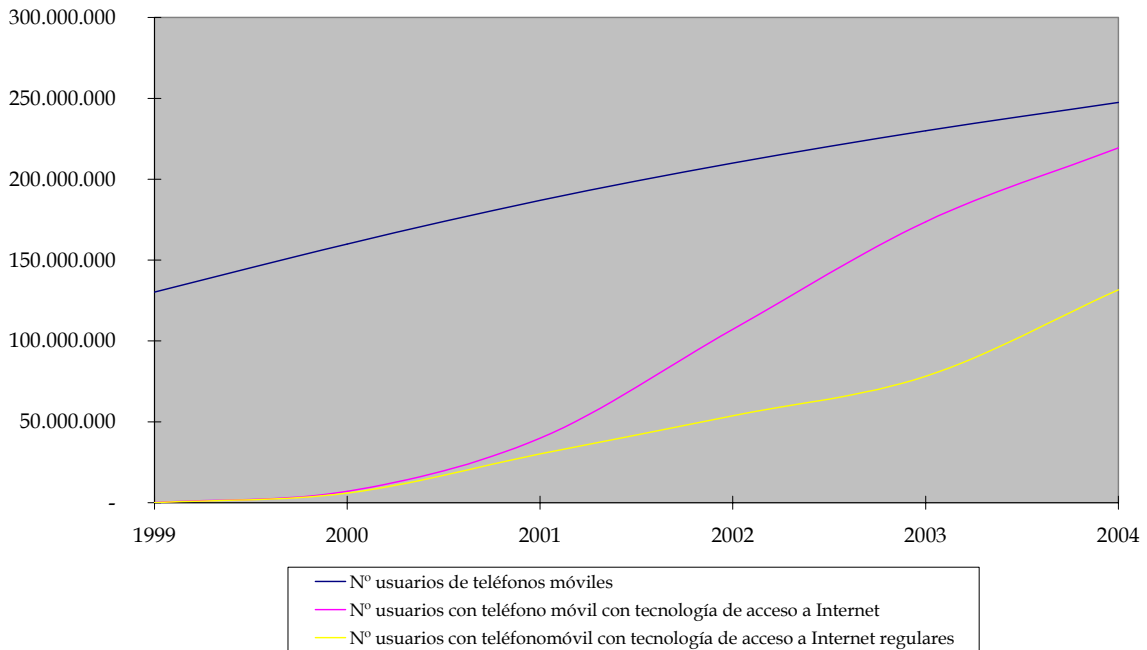
necesarias para permitir la introducción coordinada y gradual de servicios UMTS en su territorio a no más tardar el 1 de enero de 2002, y, en particular, crearían un sistema de autorizaciones con fecha límite el 1 de enero de 2000.

Paralelamente, las expectativas del sector sobre las oportunidades que brindarían los nuevos servicios se materializaban en elevadas previsiones del número de usuarios de estas tecnologías para los próximos años. A continuación se muestran las predicciones realizadas en 1999 por Forrester Research para Europa Occidental<sup>12</sup>.

- 
1. Capacidades del sistema para poder ofrecer las opciones de servicio: capacidad multimedia; aplicaciones con movilidad plena y movilidad reducida en diferentes entornos geográficos que sobrepasen la capacidad de los sistemas de segunda generación, tales como el GSM; acceso eficaz a Internet, a redes Intranet y a otros servicios basados en el Protocolo Internet (I/P); transmisión vocal de alta calidad, comparable a la de las redes fijas; portabilidad de los servicios en distintos entornos UMTS cuando proceda (por ejemplo público/privado/negocios; fijo/móvil); funcionamiento en entorno integral sin solución de continuidad que permita una itinerancia total con las redes GSM y entre los componentes terrestres y de satélite de las redes UMTS.
  2. Redes de acceso radioeléctrico: nueva interfaz radioeléctrica terrestre que permita el acceso a todos los servicios, incluidos los servicios basados en paquetes de datos, que conduzcan tráfico asimétrico y permitan, en bandas de frecuencia armonizadas, una adecuación de la anchura de banda a la velocidad de transmisión de datos cuando se solicite; buena eficiencia espectral global incluido el uso de frecuencias asociadas y no asociadas por pares.
  3. Red básica: tratamiento de las llamadas, control del servicio y gestión de la localización y de la movilidad con itinerancia total basada en la evolución de los sistemas de red básica existentes, por ejemplo en una red básica GSM evolucionada, teniendo en cuenta la convergencia entre las redes móviles/fijas.

<sup>12</sup> Forrester Research, 1999.

Gráfico 4.1 Predicciones para Europa Occidental



Fuente: Forrester Research, 1999

De acuerdo con sus datos, el 56% de la población europea poseería en 2004 un terminal con capacidad de acceso a Internet, y el 34% de dicha población lo utilizaría en esa misma fecha de forma regular. Asimismo, Alemania, Reino Unido e Italia serían los países con mayor potencial de usuarios de estos servicios.

**Tabla 4.1 Previsiones para Europa Occidental, período 1999-2004**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Población</b>	386.773.000	387.515.000	388.216.000	388.921.000	389.628.000	390.339.000
<b>Nº usuarios de teléfonos móviles</b>	130.188.000	159.880.000	186.931.000	209.927.000	229.887.000	247.501.000
<b>Nº usuarios con teléfono móvil con tecnología de acceso a Internet</b>	61.000	7.051.000	39.839.000	107.115.000	173.737.000	219.370.000
<b>Nº usuarios con teléfono móvil con tecnología de acceso a Internet regulares<sup>13</sup></b>	48.000	5.978.000	30.158.000	53.703.000	78.182.000	131.622.000
<b>Tasa de penetración de los teléfonos móviles con tecnologías de acceso a Internet</b>	0%	2%	10%	28%	45%	56%
<b>Tasa de uso de los teléfonos móviles con tecnologías de acceso a Internet</b>	0%	2%	8%	14%	20%	34%

Fuente: Forrester Research, 1999

<sup>13</sup> Se entiende por uso regular "al menos una vez al mes".

**Tabla 4.2 Previsiones por país (en miles)**

	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Usuario móvil	Usuario Internet móvil	Usuario móvil	Usuario Internet móvil	Usuario móvil	Usuario Internet móvil	Usuario móvil	Usuario Internet móvil	Usuario móvil	Usuario Internet móvil	Usuario móvil	Usuario Internet móvil
<b>Alemania</b>	16.806	7	22.931	986	29.454	5.157	35.964	9.935	41.644	14.682	46.804	25.447
<b>Austria</b>	3.924	0	4.743	192	5.132	881	5.296	1.384	5.412	1.850	5.531	2.957
<b>Bélgica</b>	3.827	0	4.867	204	5.361	960	5.851	1.619	6.152	2.206	6.468	3.559
<b>Dinamarca</b>	2.342	1	2.700	140	3.060	639	3.375	1.025	3.655	1.353	3.848	2.150
<b>España</b>	11.424	3	14.640	303	17.588	1.858	20.250	4.143	22.707	7.287	24.552	12.619
<b>Finlandia</b>	3.321	2	3.661	193	3.962	948	4.089	1.234	4.179	1.374	4.229	2.180
<b>Francia</b>	16.230	8	20.760	868	25.037	4.421	28.158	7.813	31.310	11.314	34.614	19.127
<b>Grecia</b>	3.989	0	5.327	36	5.885	369	6.383	1.032	6.730	2.084	6.894	3.469
<b>Holanda</b>	5.519	3	6.794	306	7.778	1.487	8.453	2.476	9.615	3.609	10.627	5.993
<b>Irlanda</b>	1.261	0	1.520	47	1.756	244	1.975	466	2.142	712	2.259	1.186
<b>Italia</b>	28.738	12	32.392	1.176	35.649	5.490	38.521	9.275	40.467	12.951	41.298	21.064
<b>Luxemburgo</b>	158	0	206	10	246	46	272	78	294	106	308	170
<b>Noruega</b>	2.406	1	2.727	153	3.009	748	3.259	1.071	3.432	1.250	3.546	1.960
<b>Portugal</b>	4.094	0	4.926	106	5.582	606	6.157	1.253	6.359	1.978	6.504	3.278
<b>Reino Unido</b>	19.069	8	23.150	844	27.964	4.350	31.011	7.721	34.072	11.425	37.908	20.053
<b>Suecia</b>	4.874	2	5.593	310	5.780	1.399	6.770	2.177	7.228	2.545	7.385	3.976
<b>Suiza</b>	2.206	0	2.942	106	3.689	555	4.144	1	4.489	1.458	4.727	2.435

Fuente: Forrester Research, 1999

El UMTS Forum<sup>14</sup> publicó paralelamente un informe cuyo objetivo era prever la evolución del mercado mundial de los servicios de comunicaciones móviles, en particular los servicios multimedia móviles, en los próximos diez o veinte años, así como identificar los requerimientos clave para el éxito del desarrollo y la implantación del sistema móvil de tercera generación UMTS/IMT-2000<sup>15</sup>. Su previsión para el mercado de telefonía móvil era la siguiente:

1. El mercado mundial de usuarios de servicios móviles terrestres (incluyendo los servicios multimedia) sería de 426 millones de usuarios para el año 2000, aumentando a 940 millones para 2005 y alcanzando los 1,7 billones de usuarios para el 2010.
2. Habría 200 millones de usuarios de móviles en Europa Occidental para el 2005, creciendo hasta 260 millones en el 2010: 32 millones de estos serían usuarios de móviles multimedia en el 2005, aumentando a 90 millones de usuarios de móviles multimedia en el 2010.
3. El total del mercado de móviles en Europa Occidental estaría valorado en 104 billones de euros en el 2005, representando un nivel de tráfico total de 6.300 millones de Mbytes/mes.
4. El segmento del móvil multimedia del mercado europeo occidental, estaría valorado en 24 billones de euros en el 2005, con un nivel total de tráfico de 3.800 millones de Mbytes/mes. Los ingresos por terminales en el 2005 añadirían más de 10 billones de euros al valor de este mercado.

---

<sup>14</sup> El UMTS Forum es un organismo de carácter internacional, creado en 1996, integrado principalmente por fabricantes, operadoras y algunos organismos reguladores, cuya misión es la promoción global de los sistemas y servicios de tercera generación.

<sup>15</sup> UMTS Forum, 1999.



**Tabla 4.3 Previsión mercado de móviles (en millones)**

Usuarios	2000	2005	2010
Europa, UE15	113	200	260
Norteamérica	127	190	220
Asia Pacífico	149	400	850
Resto del mundo	37	150	400
Total	426	940	1730

Fuente: UMTS Forum, 1999

El estudio también reveló la existencia de un conjunto de motivadores y facilitadores que afectarían con probabilidad al desarrollo del mercado del nuevo móvil multimedia:

**Tabla 4.4 Motivadores, facilitadores, barreras e incertidumbres de la 3G**

<i>Motivadores</i>	El crecimiento de los servicios de comunicaciones, comercio y entretenimiento a través red fija, influido por el crecimiento en el uso de Internet y la disminución del coste
	Demanda de acceso remoto y rápido a la información, provocada por la necesidad creciente de mayor productividad en los negocios, mayor personalización e incremento de la movilidad.
<i>Facilitadores</i>	Regulación para fomentar la competencia y facilitar el acceso a bajo coste
	La adopción a escala mundial de estándares de radio móvil y servicios abiertos.
	Especificaciones UMTS/IMT-2000 para dar apoyo a los servicios basados en IP.
	Explotación temprana del GPRS como un sistema intermedio de los servicios multimedia.
	Mejoras en el diseño de las tecnologías de los interfaces para el usuario y de la pantalla.
	Tecnologías que aumenten la eficiencia y la utilización del espectro.
	Mejoras en el rendimiento/coste del semiconductor
<i>Barreras</i>	El alto coste y la disponibilidad limitada del espectro.
	El fallo en la resolución de cuestiones relacionadas con la seguridad
	El lento desarrollo de la cultura de las Tecnologías de la Información en el gran público.
<i>Incertidumbres</i>	Porcentaje de crecimiento del mercado del móvil multimedia.
	El paradigma de la red - ¿Centrado en la red o en el terminal?
	Incremento de la demanda de capacidad/espectro en un escenario centrado en red.

Fuente: UMTS Forum, 1999

Como resultado de estas previsiones de demanda, existía la creencia generalizada de que los servicios de datos incrementarían el ARPU (*Average Revenue per User*) o ingresos medios por usuario y, por tanto, invertirían la tendencia

decreciente de los ingresos por servicios de voz. Por ejemplo, Merrill Lynch pronosticaba un ARPU para 2010 de 6\$ para Europa Occidental, de los que cerca de la mitad procederían de los servicios de datos<sup>16</sup>.

Según el UMTS Forum<sup>17</sup>, en 2010, los tres principales servicios de datos (información y entretenimiento, acceso Intranet/Extranet y servicio de mensajería Multimedia) contribuirían a un ingreso adicional de 6\$ al mes por usuario de teléfono móvil, o de 22\$ al mes por usuario de teléfono móvil de tercera generación. A su vez, el número de usuarios de telefonía móvil experimentaría un enorme crecimiento durante el período 2005-2010. La CAGR (*Compound Annual Growth Rate*) o tasa de crecimiento anual compuesta prevista para el período 2005-2010 es la siguiente:

**Tabla 4.5 Tasa de crecimiento anual compuesta**

Servicio	CAGR
Información y entretenimiento	23,2%
Acceso Intranet/Extranet	19,4%
Servicio de mensajería Multimedia	34,8%

Fuente: UMTS Forum, 2000

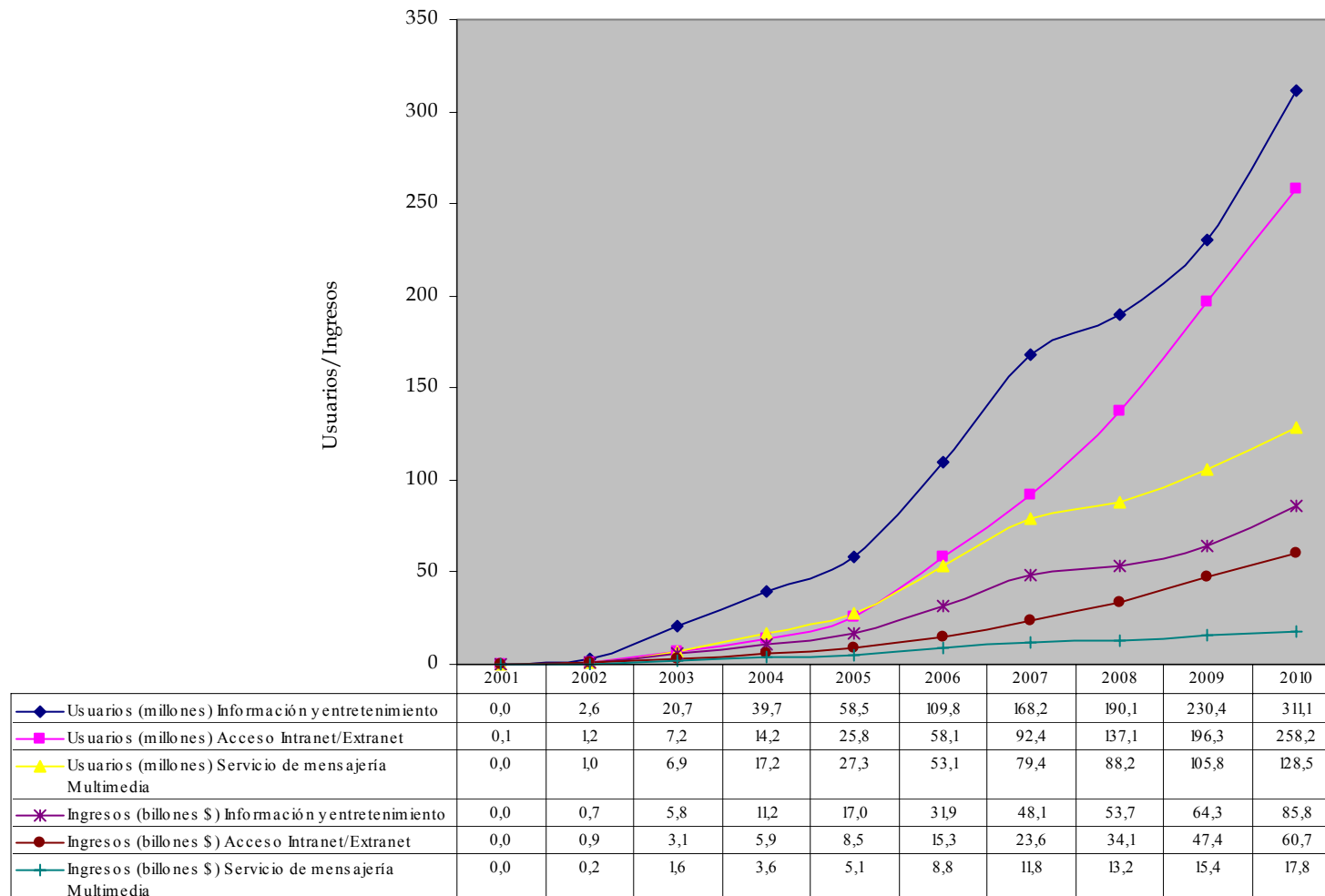
Los Gráficos 4.2, 4.3 y 4.4 presentan el resto de predicciones realizadas por este mismo organismo para el número de usuarios y los ingresos asociados a estos servicios a nivel mundial, por regiones geográficas y para Europa en último lugar.

---

<sup>16</sup> Merrill Lynch, 2000.

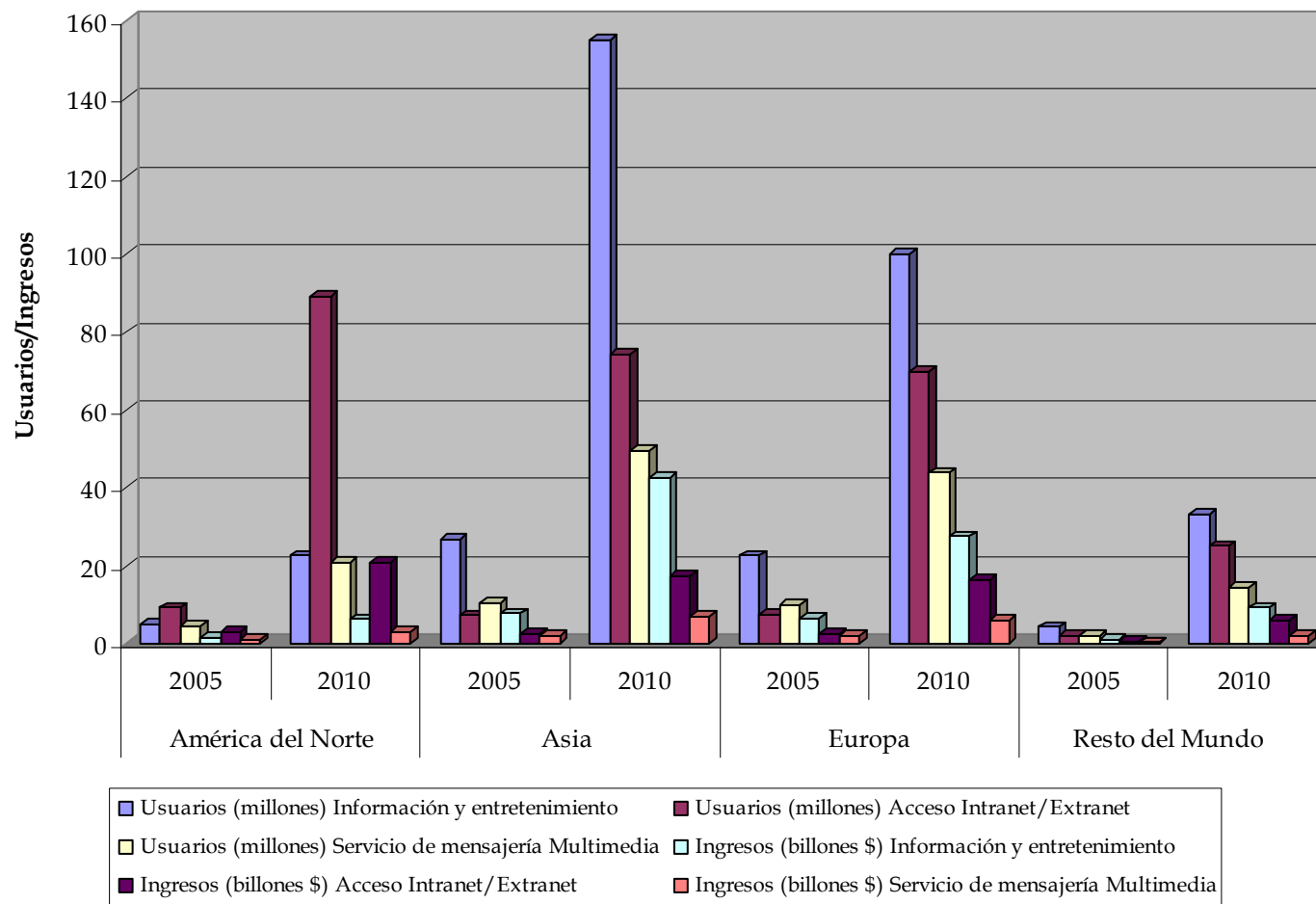
<sup>17</sup> UMTS Forum, 2000.

Gráfico 4.2 Predicciones mundiales para el número de usuarios e ingresos asociados a los servicios multimedia



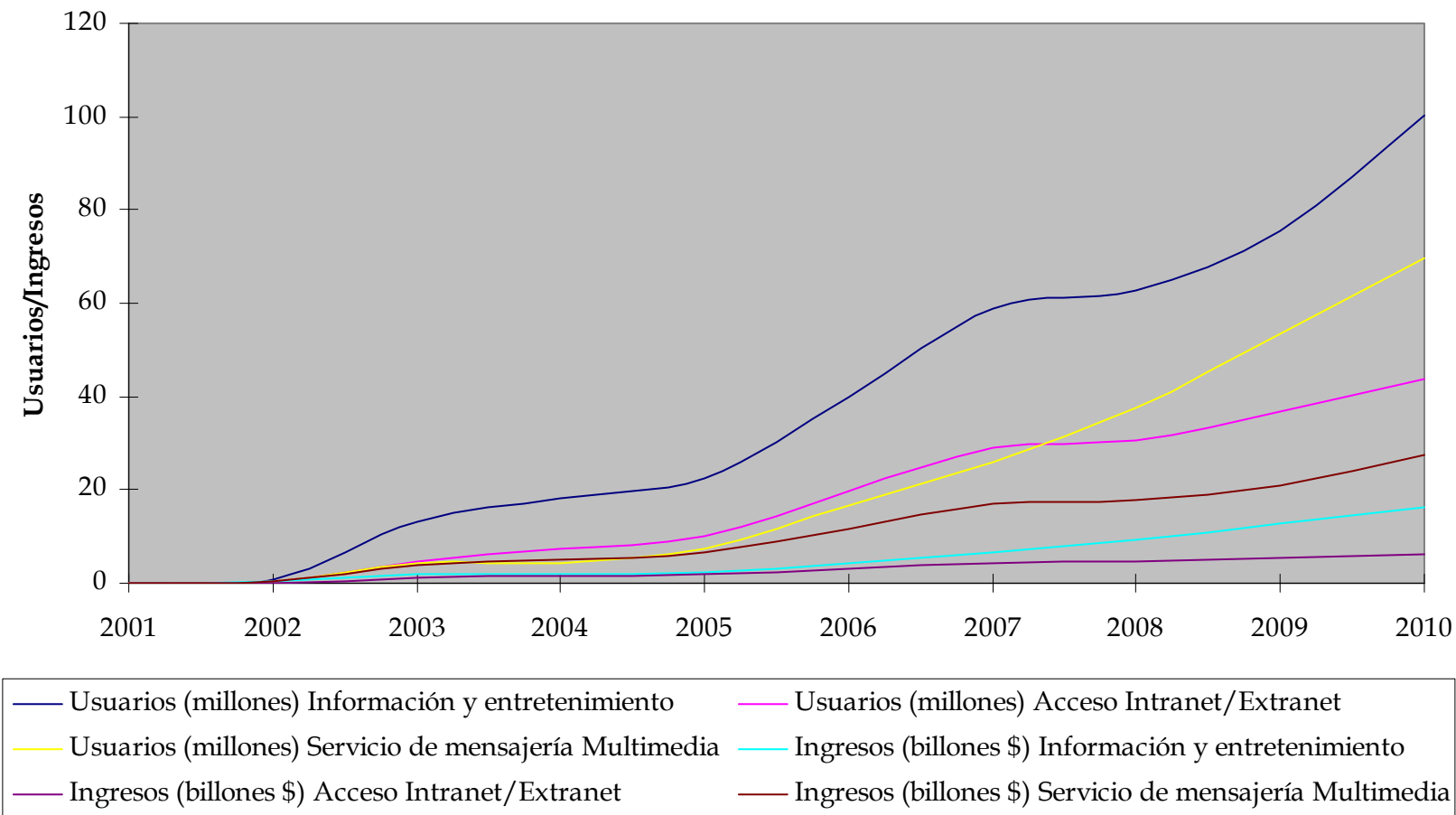
Fuente: UMTS Forum, 2000

Gráfico 4.3 Predicciones mundiales por área geográfica para el número de usuarios e ingresos asociados a los servicios multimedia



Fuente: UMTS Forum, 2000

**Gráfico 4.4 Predicciones para Europa para el número de usuarios e ingresos asociados a los servicios multimedia**



Fuente: UMTS Forum, 2000

En el año 2000, se aprobaron las especificaciones técnicas de los sistemas de tercera generación (IMT-2000), como resultado de la colaboración de diversas entidades procedentes de los ámbitos interno y externo de la ITU<sup>18</sup>: ITU Radiocommunication Sector (ITU-R), ITU Telecommunication Standardization Sector (ITU-T), The 3rd Generation Partnership Project (3GPP), The Third Generation Partnership Project 2 (3GPP2), etc.).

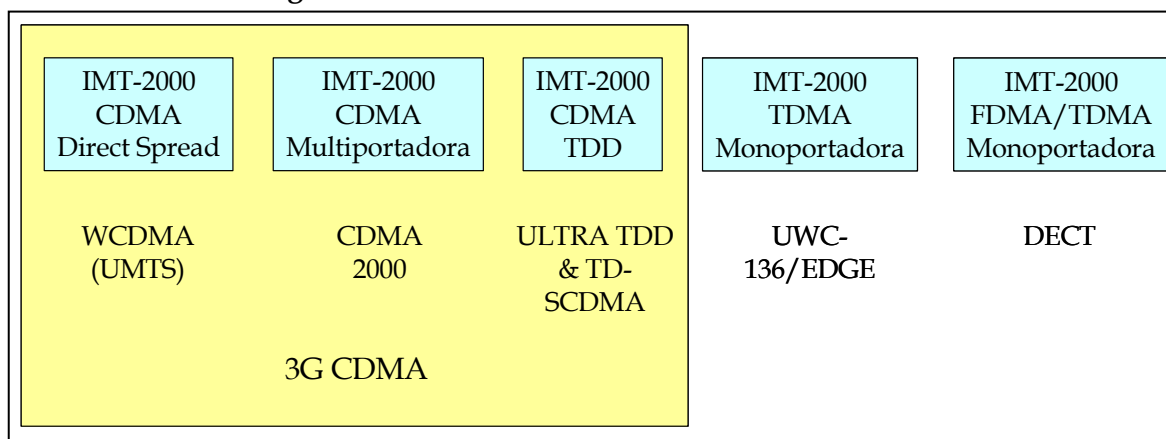
Los defensores de los diferentes enfoques de las tecnologías de tercera generación – CDMA2000 (Estados Unidos y Corea), y WCDMA (Europa y Japón) – no fueron capaces de ponerse de acuerdo sobre un único estándar, por lo que IMT-2000 se definiría como un estándar compuesto por una familia de tecnologías, lo que implicaba que un terminal basado en un sistema IMT -2000 no funcionaría en otro, o bien habría que recurrir a terminales multisistema.

El estándar IMT-2000 alberga por tanto cinco posibles interfaces de radio basados en tres tecnologías de acceso (FDMA, TDMA, y CDMA). Los dos principales interfaces son WCDMA y CDMA2000. El primero incluye el UMTS, que puede funcionar bajo los modos FDD (*Frequency Division Duplex*), y TDD (*Time Division Duplex*), y el estándar japonés utilizado por NTT DoCoMo. CDMA2000 es un estándar de tercera generación desarrollado por la Telecommunications Industry Association (TIA). El tercero de los interfaces (TD-SCDMA) es el interfaz de radio propuesto por China y aprobado por la ITU, cuyo funcionamiento se basa en Time Division Duplex (TDD). El cuarto interfaz se encuentra en la categoría TDMA (*Universal Wireless Communications-136*), también conocido como EDGE. Finalmente, existe un último interfaz, dentro de la categoría FD-TDMA o DECT en Europa. A continuación se representan los cinco interfaces de radio mencionados.

---

<sup>18</sup> International Telecommunication Union, 2000.

**Figura 5.1 IMT-2000: Interfaces de radio terrestres**



Fuente: International Telecommunication Union, 2000

Con la definición de las especificaciones técnicas, dieron comienzo los procesos de adjudicación de licencias. En marzo de 2001, once Estados Miembros<sup>19</sup> ya habían concedido las licencias de tercera generación correspondientes a 48 redes autorizadas. Dichos países representaban casi el 90% del mercado actual de segunda generación (GSM), por lo que la Comisión Europea remitió una Comunicación<sup>20</sup> informando de la situación actual y las perspectivas de futuro del nuevo sistema de comunicaciones móviles. En la misma, se informaba de que se esperaba que el inicio del despliegue de las redes de tercera generación a escala comunitaria se produjera en los próximos meses, con lo que se preveía que los primeros servicios comerciales estarían disponibles en 2002 y experimentarían una expansión gradual en el curso de ese año. A su vez, se llamaba la atención sobre cuatro factores que repercutirían de manera crucial en la evolución futura de la tecnología de tercera generación: el marco regulatorio, el contexto financiero, la adquisición de experiencia en el nuevo mercado, y los aspectos técnicos aún pendientes.

En cuanto al marco regulatorio, la Comisión insistía en que las condiciones normativas establecidas en la Comunidad para la introducción del nuevo sistema de comunicaciones móviles se habían establecido de acuerdo con la legislación vigente en

<sup>19</sup> A 20 de marzo de 2001: Austria, Bélgica, Alemania, Italia, Finlandia, Francia (licencias pendientes de concesión oficial, dos candidatos), Países Bajos, Portugal, España, Suecia y Reino Unido.

<sup>20</sup> European Commission, 2001.

materia de concesión de licencias. Con arreglo a este marco regulatorio, correspondía a cada Estado miembro determinar el mecanismo de concesión de licencias y formular las condiciones aplicables en su territorio. Las condiciones para la concesión de licencias aplicadas por los Estados Miembros habían variado enormemente y se había recurrido a diversos procedimientos de selección (subasta, selección comparativa o una mezcla de ambas). El número de licencias propuestas en cada país oscilaba entre 4 y 6, mientras que su coste promedio en función de la población se situaba entre 0 y 650 euros por habitante. La duración de las licencias también variaba, así como su entrada en vigor y las condiciones de despliegue de los servicios (requisitos legales de cobertura y condiciones de utilización compartida de las redes)<sup>21</sup>. Esta situación de fragmentación entrañaba inevitablemente, según la Comisión, una distorsión de las modalidades de implantación de las redes y servicios de tercera generación en Europa.

En lo referente al contexto financiero, se destacaba que el importe recaudado hasta la fecha en concepto de concesión de licencias ascendía a más de 130.000 millones de euros. Era probable que los operadores tuvieran que asumir, como mínimo, unos costes similares para el despliegue de nuevas redes y la comercialización de los nuevos servicios de tercera generación. Por consiguiente, el sector en su conjunto se veía obligado a soportar unos gastos iniciales muy considerables. Para financiar las inversiones exigidas por los sistemas de tercera generación, los operadores habían recurrido en gran medida a los mercados financieros. La situación resultante de demanda de financiación externa y elevado endeudamiento simultáneo en la que se encontraba la mayor parte de los operadores de telecomunicaciones había provocado en varios casos el deterioro de su calificación de solvencia y la aplicación de unos márgenes de tipos de interés considerables<sup>22</sup>. A su vez, este deterioro de la solvencia de los operadores había afectado a su capacidad para financiar las inversiones necesarias.

---

<sup>21</sup> Ver Tabla 4.7: Situación de la concesión de licencias de tercera generación en los Estados Miembros (a 20 de marzo de 2001).

<sup>22</sup> Ver Tabla 4.6: *Rating* de las operadoras (a 20 de marzo de 2001).



Tabla 4.6 Rating de las operadoras

Operadora	Moody's	S&P	Deuda / capitalización bursátil
British Telecom	A2/negativa	A/negativa	76%
Deutsche Telekom	A2/negativa	A-/negativa	61%
France Telecom	A3/estable	A-/negativa	64%
KPN	Baa2/estable	BBB+/negativa	112%

Fuente: Credit Lyonnais Securities, marzo 2001

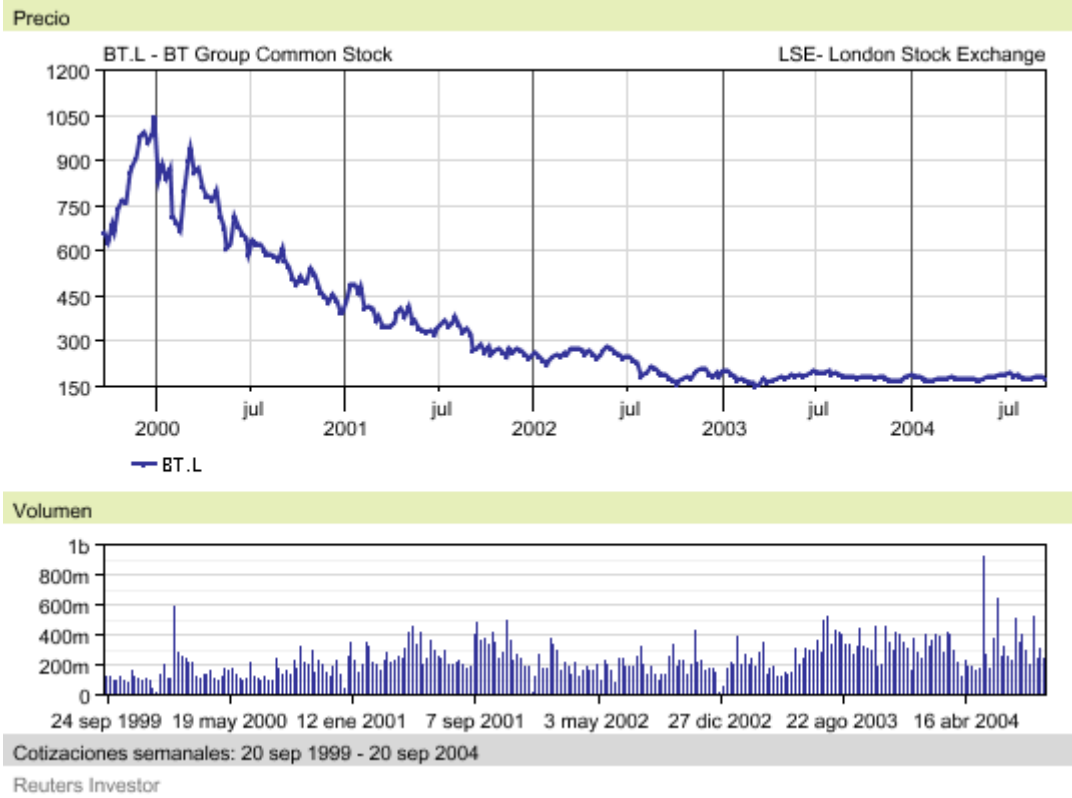
Todas estas dificultades no afectaban en exclusiva, según la Comisión, a los sistemas de tercera generación, sino que coincidían con una situación general de incertidumbre en los valores tecnológicos: con la apertura del acceso masivo a Internet, el valor de mercado del sector experimentó un rápido crecimiento, alcanzando su cota máxima en la primavera de 2000; sin embargo, a partir de ese momento se produjo una depreciación sostenida de estos títulos en el mercado. La valoración de los títulos en el mercado de las compañías de telecomunicaciones había descendido en término medio un 60% desde marzo del 2000 (cuando alcanzó su valor más alto) hasta septiembre de 2001<sup>23</sup>. Además<sup>24</sup>:

*Desde el verano de 2000 ha disminuido en Europa el interés suscitado por las licencias de sistemas de tercera generación, como consecuencia de la reevaluación de riesgos efectuada por los operadores o por los posibles nuevos participantes en el mercado. Así, por ejemplo, el procedimiento de concesión de licencias todavía no finalizado en Francia sólo ha logrado atraer a dos operadores para cuatro licencias. De igual manera, en Bélgica sólo tres operadores presentaron solicitudes para cuatro licencias. El valor comercial del espectro reservado a la tercera generación (reflejado en las cantidades que los operadores están dispuestos a pagar) ha sufrido una disminución muy significativa a raíz de las subastas realizadas el año pasado en el Reino Unido y Alemania.*

<sup>23</sup> Financial Times, 05/09/2001.

<sup>24</sup> European Commission, 2001. *Loc. Cit.*

**Gráfico 4.5 Evolución de la cotización de British Telecom**



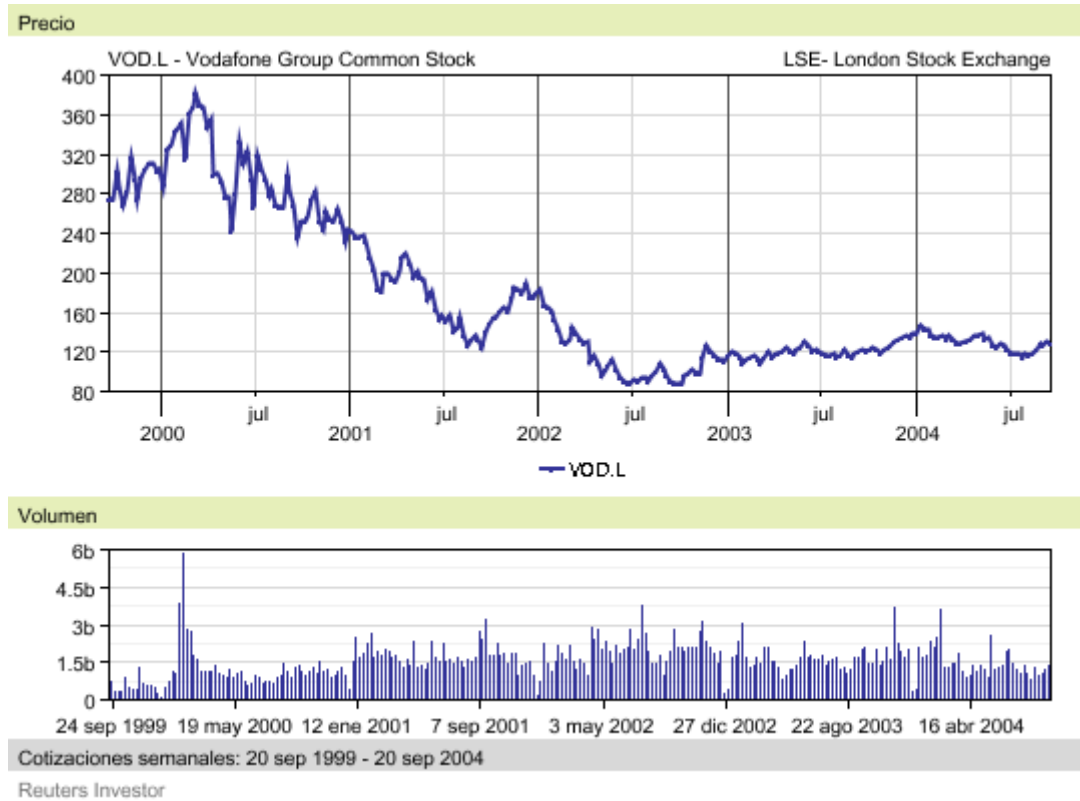
**Gráfico 4.6 Evolución de la cotización de Deutsche Telekom**



Gráfico 4.7 Evolución de la cotización de France Telecom



Gráfico 4.8 Evolución de la cotización de Vodafone



Las nuevas perspectivas financieras del sector podrían afectar al desarrollo de un mercado competitivo, habida cuenta de que los costes financieros serían especialmente difíciles de soportar para los nuevos participantes que todavía no habían establecido sus redes ni contaban con presencia en el mercado. Igualmente, los elevados costes iniciales podrían afectar de manera negativa a las inversiones previstas para el desarrollo de los nuevos servicios de tercera generación, lo que limitaría las posibilidades de creación de una amplia base de consumidores.

Por otro lado, la adquisición de experiencia en el nuevo mercado se mostraba como otro elemento a tener en cuenta. El mercado de nuevos servicios de tercera generación seguía estando en gran medida pendiente de confirmación<sup>25</sup>:

*Hay indicios de que los nuevos servicios móviles de datos podrían generar con rapidez una importante demanda en el mercado. Dan muestra de ello tanto la amplia aceptación que han suscitado en Japón los nuevos servicios inalámbricos de datos, como el crecimiento exponencial experimentado en Europa por los servicios de mensajes breves (SMS), que ya representan en la actualidad el 10% de los ingresos de algunos operadores de GSM. Es esencial que todas las partes interesadas (fabricantes de equipos, operadores, prestadores de servicios y consumidores) adquieran experiencia con las nuevas aplicaciones inalámbricas de transmisión de datos. En este sentido, cabe señalar que los operadores y los prestatarios de servicios europeos de GSM ya están haciendo uso del protocolo de aplicación inalámbrica (WAP) para poner en marcha una serie de servicios innovadores. Aunque la aceptación inicial de los servicios WAP no ha colmado las expectativas, ha proporcionado información muy útil para todo el sector en cuanto a la reacción de los consumidores, por lo que respecta tanto a las estrategias de comercialización, como a la creación de servicios y a aspectos de diseño.*

Asimismo, se esperaba que la migración anunciada hacia los servicios 2.5G aumentara la adopción de servicios inalámbricos de datos en la Unión Europea. Muchos operadores habían modernizado ya sus redes de GSM para proporcionar

---

<sup>25</sup> *Ibid.*

servicios GPRS, los cuales ofrecían una función *always on* de conmutación de paquetes y alcanzan una velocidad de transferencia de datos que se situaba entre la de las actuales redes de GSM y la de las futuras redes de tercera generación<sup>26</sup>.

*El lanzamiento de los servicios 2.5G constituirá un paso crucial para la aceptación satisfactoria de los sistemas de tercera generación, en la medida en que hará posible el desarrollo progresivo del mercado y constituirá un amplio ensayo de aplicaciones "similares" a las de tercera generación, permitiendo con ello una previsión fiable de la evolución del mercado que existirá para los servicios de tercera generación propiamente dichos, así como la constitución de una base inicial de clientes a través de inversiones relativamente reducidas para mejorar las redes de GSM ya existentes.*

Finalmente, cabe hacer referencia a los aspectos técnicos pendientes. Por lo general, el desarrollo de terminales de tercera generación no había ido más allá de la creación de prototipos, a la espera de que concluyera la verificación de las aplicaciones fundamentales que deberán incorporar dichos aparatos. De igual modo, los terminales bimodales (2G-3G) necesarios para la itinerancia fuera del área inicial de cobertura del sistema de tercera generación aún se encontraban en fase de diseño y ensayo inicial. Habida cuenta de las elevadas inversiones efectuadas por los operadores para obtener las licencias de tercera generación, la instalación rápida de equipos fiables y estables en las redes constituía asimismo un aspecto fundamental. Al ser casi 50 los operadores que tenían intención de poner en marcha sus redes en un período de tiempo relativamente breve, existía la posibilidad de que se produjeran situaciones de estrangulamiento en el suministro de equipos, provocándose con ello un efecto de distorsión entre los operadores. Además, cabía suponer que esta fuerte demanda traería consigo unos precios superiores a los que se podría mantener con una introducción progresiva.

---

<sup>26</sup> *Ibid.*

**Tabla 4.7 Situación de la concesión de licencias de tercera generación en los Estados Miembros (a 20 de marzo de 2001)**

Estado miembro	Modalidad de concesión	Fecha	Nº de licencias (operadores)	Precio total (€)	Duración	Obligaciones de cobertura de población	Frecuencias por licencia (en MHz) emparejadas - no emparejadas	Itinerancia 2G/3G
<b>Alemania</b>	subasta	8/00	6 (4)	50.800.000.000	20 años	25% a finales 2003 50% a finales 2005	5 licencias con 10MHz emparejadas + 5MHz no emp.; 1 lic con 10MHz emp.	posible, pero sin obligación
<b>Austria</b>	subasta	11/00	6 (4)	830.000.000	20 años	25% en 2003 (31/XII) 50% en 2005 (31/XII)	12 paquetes de 2x5 MHz, y 5 paquetes de 1x5 MHz	sí
<b>Bélgica</b>	subasta	03/01	4 (3) 3 licencias concedidas	450.200.000 (3 licencias)	20 años	30% > 3 años 40% > 4 años 50% > 5 años 85% > 6 años	2 x 15 + 5 por igual	sí
<b>Dinamarca</b>	subasta	10/01	4-6 (4)	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar	por determinar
<b>España</b>	comparación de ofertas + pago	3/00	4 (3)	520.000.000 + impuesto anual + tasas admin. durante 20 años: 14.100.000.000	hasta 8. 2020; 10 años extensible	8/2001: ciudades > 250.000 hab.	2 x 15 + 5 por igual; liberación progresiva	sí
<b>Finlandia</b>	comparación de ofertas	3/99	4 (3)	tasa admin. de 1.000€ por 25kHz	lic.red: 20 años lic.frecuencia :10 años renov.	sin obligaciones específicas (el Ministerio garantizará el cumplimiento de las condiciones)	2 x 15 + 5 por igual deja restantes 15 MHz	sí
<b>Francia</b>		7/01	4 (3) 2 licencias pendientes de concesión	9.800.000.000 + tasas admin. (para 2 licencias)	15 años	voz: 25% > 2 años 80% > 8 años datos: 20% > 2 años 60% > 8 años	2002 : 2x40 emparejadas; 1/1/2004 : 2x60 + 20 por igual	sí

Estado miembro	Modalidad de concesión	Fecha	Nº de licencias (operadores)	Precio total (€)	Duración	Obligaciones de cobertura de población	Frecuencias por licencia (en MHz) emparejadas - no emparejadas	Itinerancia 2G/3G
Grecia	subasta	mediados de 2001	4 o más (3)	por determinar	por determinar (15-20)	por determinar	por determinar	por determinar
Irlanda	comparación de ofertas	4/01	4 (3)	por determinar	por determinar (15-25 años)	por determinar	por determinar	por determinar
Italia	subasta	10/00	5 (4)	14.640.000.000	15 años	VII/2004: capitales regionales; I/2007 : principales poblaciones de provincias	2 licencias con 2 x 15 + 5 y 3 licencias con 2x10 MHz + 5	sí
Luxemburgo	comparación de ofertas	6/01	4 (2)	por determinar	por determinar	en función del desarrollo del mercado	por determinar	por determinar
Países Bajos	subasta	7/00	5 (5)	2.680.000.000	hasta el fin de 2016	1/1/2007: ciudades >25000 hab.+ principales puntos	2 licencias: 2 x 15 + 5 3 licencias: 2 x 10 + 5	sí
Portugal	comparación de ofertas	11/00	4 (3)	400.000.000+ tasa anual	15 años	20% > 1año 40% < 3 años 60% > 5 años	2 x15 + 5 por igual.	sí
Reino Unido	subasta	4/00	5 (4)	38.475.000.000	hasta 12/2021	80% población a finales 2007	A: 2x15 + 5. B: 2x15 emparejada C, D, E: 2x10 + 5	sí
Suecia	comparación de ofertas + pago	12/00	4 (3)	total 46.800 + tasa anual 0,15%	15 años (licencia de red)	criterio de selección	2 x 15 + 5 por igual; los nuevos operadores (máx. 2) reciben frecuencias GSM (900 Y 1800)	acceso al espectro de GSM

Fuente: European Commission (2001) y elaboración propia. En la columna que hace referencia al número de licencias, el dato entre paréntesis corresponde al número de operadores existentes antes de la adjudicación de las licencias (2G).

En agosto de 2001, el UMTS Forum publicó un nuevo informe en el que se revisaban las previsiones realizadas tan sólo seis meses antes (febrero 2001) para los servicios de tercera generación<sup>27</sup>:

*El empeoramiento económico en los sectores de las comunicaciones móviles e Internet, así como en los mercados altamente tecnológicos, ha suscitado preocupación sobre la viabilidad comercial de los servicios de datos a través del teléfono móvil, incluyendo la tercera generación. Como consecuencia de las negativas condiciones del mercado, los ingresos generados por la tercera generación se verán reducidos en un 17% hasta 2004 (una reducción de 10 billones de dólares). En el largo plazo, los servicios asociados a dicha tecnología siguen representando una sustancial oportunidad de mercado de 320 billones de dólares en 2010.*

Las Tablas 4.8 y 4.9 muestran las nuevas predicciones acordes con el nuevo escenario (agosto de 2001) así como las realizadas en febrero<sup>28</sup> de ese mismo año.

---

<sup>27</sup> UMTS Forum, 2001(b).

<sup>28</sup> UMTS Forum, 2001(a).



**Tabla 4.8 Ingresos mundiales asociados a la 3G (billones de dólares)**

2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010	
Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01	Feb 01	Ago 01
0,1	-	3,0	1,0	18,8	11,0	37,4	37,2	57,2	67,7	107,1	105,7	164,1	146,4	201,4	201,3	252,6	263,9	322,1	320,5

Fuente: UMTS Forum, 2001a y 2001b

**Tabla 4.9 Ingresos en Europa asociados a la 3G (millones de dólares)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Feb 01	56	1.096	11.683	15.505	20.606	36.592	54.768	63.454	78.892	99.313
Ago 01	-	315	6.658	17.072	24.447	36.155	49.631	65.268	84.605	102.975

Fuente: UMTS Forum, 2001a y 2001b

A mediados de junio de 2002, la Comisión Europea reconocía en una Comunicación<sup>29</sup> que las grandes expectativas asociadas con la introducción de una nueva generación de comunicaciones móviles contrastaban significativamente con las dificultades que experimentaba el sector y con el hecho de que, salvo contadas excepciones, la 3G no era aún una realidad comercial en Europa. El documento ofrecía una panorámica de la situación de la tercera generación de telefonía móvil, y analizaba los retos financieros, técnicos y regulatorios más importantes asociados al despliegue de dichos servicios.

El mercado de las telecomunicaciones de la Unión Europea había alcanzado en 2001 un volumen de negocios de 224.000 millones de euros y un crecimiento del mercado de alrededor del 10% en 2001, situándose la aportación del sector móvil en torno al 40%<sup>30</sup>. La penetración de la telefonía móvil en la Comunidad rebasaba ya el 75%, habiéndose vendido en 2001 un total de 125 millones de terminales aproximadamente. Tras el descenso experimentado en los últimos años, los ingresos medios por usuario (ARPU) se habían estabilizado en torno a los 30 euros mensuales<sup>31</sup>.

*Sin embargo, pese a este comportamiento relativamente bueno, los mercados financieros sometieron al sector a una presión creciente. En el período anterior, caracterizado por un crecimiento superior a la media, el sector decidió realizar considerables inversiones, en particular en adquisición de cuota (concentraciones y adquisiciones) y en negocios de futuro tales como la tercera generación, habiendo dedicado del orden de 110.000 millones de euros a licencias. Se había generado así un acusado endeudamiento de los operadores de telecomunicaciones y, en consecuencia, una disminución de sus clasificaciones de solvencia. Las licencias de la tercera generación contribuyeron indudablemente a generar esta situación.*

Este contexto financiero había obligado a todos los operadores a revisar sus estrategias y considerar prioritario reducir su deuda, vendiendo los negocios no

---

<sup>29</sup> European Commission, 2002(a).

<sup>30</sup> European Information Technology Observatory (EITO), 2002.

<sup>31</sup> European Commission, 2002(a). *Loc. Cit.*

esenciales, explorando nuevas fuentes de ingresos y buscando maneras de aminorar los gastos de capital. Esta tendencia global del sector había afectado igualmente a los planes de despliegue de la 3G de varias maneras. Por ejemplo, algunos operadores han dado más prioridad a la exploración de medios alternativos de incrementar su ARPU estudiando la posibilidad de ofrecer nuevos servicios en 2G, tales como los servicios basados en GPRS<sup>32</sup>. La reducción de los gastos de inversión era otra prioridad, según mostraron los distintos ejemplos existentes de compartición de infraestructuras de red, por el cual los operadores confiaban en reducir sensiblemente sus inversiones de capital iniciales<sup>33</sup>. Se observaba también una tendencia al establecimiento de alianzas, e incluso a la firma de acuerdos de externalización, con respecto al desarrollo y la fabricación de los terminales 3G.

En cuanto a la tecnología, la necesidad de disponer de equipos de red y terminales en funcionamiento se hacía crucial a medida que se aproximaba el despliegue de los nuevos servicios<sup>34</sup>:

*Es frecuente que las noticias, tanto las referidas a éxitos como las referidas a fracasos, sean sacadas de su contexto y reciban interpretaciones diferentes y contradictorias. En la actualidad parece que puede confiarse en la disponibilidad de equipos de redes, y los fabricantes se han comprometido a garantizar la interoperabilidad de los equipos. Por el momento no se dispone fácilmente de terminales para los consumidores. No obstante, la posibilidad de fabricar grandes lotes de terminales queda evidenciada en las noticias referidas a contratos de entrega con algunos operadores y en el anuncio de que se contará con modelos de terminales 3G antes de concluir el año.*

---

<sup>32</sup> De acuerdo con los datos de la Comisión Europea, el número de operadores GSM europeos con capacidad para prestar servicios GPRS ascendía a 50 en enero de 2002.

<sup>33</sup> Algunos ejemplos de acuerdos para compartir infraestructuras fueron: Vodafone-Hi3G-Orange y Telia-Tele2 en Suecia; British Telecom y Deutsche Telekom en Reino Unido. Para más información, consultar European Commission, 2002(c).

<sup>34</sup> European Commission, 2002(a). *Loc. Cit.*

*Con respecto al año pasado, se han producido importantes avances en lo que se refiere a los terminales, pues se ha pasado del prototipo al desarrollo de los primeros modelos 3G listos para su comercialización en el mercado europeo. En Japón, donde se puso en marcha la 3G el pasado año, se utilizan actualmente más de 100.000 terminales 3G suministrados por un número limitado de fabricantes. En conclusión, la tecnología 3G parece haber alcanzado ya cierta estabilidad, pese a las dificultades técnicas comunicadas (tales como interrupción de llamadas, problemas con el software de los terminales e insuficiente capacidad de las baterías), que deben considerarse las habituales cuando se introducen productos nuevos que suponen una innovación tecnológica considerable.*

Junto con la Comunicación anterior, se publicaba un informe que contenía un análisis comparativo de los procesos de adjudicación de licencias de tercera generación en Europa y su impacto en el sector de las comunicaciones móviles<sup>35</sup>. De acuerdo con el mismo, el resultado alcanzado revelaba cierto número de distorsiones en los procesos de otorgamiento de licencias, que había afectado negativamente al mercado. Estos principales aspectos identificados eran tres:

1. Expectativas del mercado.

El mayor factor de distorsión fue el impacto de las expectativas del mercado. Para las primeras adjudicaciones a finales de 1999 y principios de 2000, las expectativas del mercado condujeron a altos precios por las licencias, y atrajeron a un elevado número de potenciales candidatos. En la medida en que este sentimiento se deprimió, las licencias adjudicadas posteriormente resultaron en precios relativamente menores y en menor número de candidatos interesados.

2. Número de licencias ofrecidas.

En término medio, los Estados Miembros ofrecieron una licencia adicional al número de operadores 2G existentes. Esta licencia adicional influyó el número de potenciales candidatos y estimuló la competencia entre los operadores interesados. A su vez, elevó las correspondientes ofertas de los oferentes e

---

<sup>35</sup> European Commission, 2002(b).

incrementó la competencia potencial de los mercados de comunicaciones móviles, en ciertos casos por encima de la sostenibilidad de los mismos. Asimismo, el precio alcanzado en cada uno de los concursos y subastas no fue directamente proporcional a la población de cada país (potenciales usuarios)<sup>36</sup>.

### 3. Características específicas de los métodos de adjudicación empleados.

Las características intrínsecas de los métodos de adjudicación crearon una situación “ahora o nunca” en el sector, que también contribuyó a elevar las ofertas. Así, los diferentes diseños de las subastas se tradujeron en mayores o menores niveles de eficiencia (Plott y Salmon, 2004<sup>37</sup>; Abbink, Irlenbusch, Pezanis-Christou, Rockenbach, Sadrieh y Selten, 2003<sup>38</sup>; Klemperer, 2002<sup>39</sup>; van Damme, 2002<sup>40</sup>).

El proceso de adjudicación de las licencias en los Estados Miembros resultó en un incremento sustancial de la competencia en los mercados de comunicaciones móviles en la medida en que se incrementó el número de operadores con licencias. Este sustancial incremento en la competencia potencial no resultaría necesariamente en mayor competencia en los servicios 3G: los ganadores de las licencias tuvieron que invertir enormes cantidades para obtenerlas y, como resultado, tendrían que reconsiderar los planes de desarrollo de las infraestructuras y servicios por la falta de recursos financieros.

---

<sup>36</sup> Lehrer, 2004.

<sup>37</sup> Plott, C.R., y Salmon, T.C., 2004.

<sup>38</sup> Abbink, K., Irlenbusch, B., Pezanis-Christou, P., Rockenbach, B., Abdolkarim, S., y Selten, R., 2005.

<sup>39</sup> Klemperer, P., 2002.

<sup>40</sup> Van Damme, E., 2002.

Tabla 4.10 Evolución del número de operadores

Estado Miembro	Operadores 2G antes del proceso de adjudicación	Número de operadores después del proceso de adjudicación a finales de 2001			Número de operadores totales	Efecto neto
		Operadores 2G con licencias 3G	Nuevos entrantes 3G	Operadores sólo con licencias 2G		
Alemania	4	4	2	0	6	N+2
Austria	4	4	2	0	6	N+2
Bélgica	3	3	0	0	3	N
Dinamarca	4	3	1	1	5	N+1
España	3	3	1	0	4	N+1
Finlandia	4	4	0	0	4	N
Francia	3	2	0	1	3	N
Grecia	3	3	0	0	3	N
Holanda	5	5	0	0	5	N
Italia	4	3	2	1	6	N+2
Portugal	3	3	1	0	4	N+1
R. Unido	4	4	1	0	5	N+1
Suecia	3	2	2	1	5	N+2

Fuente: Unión Europea (2002) y elaboración propia

Asimismo, estos operadores se verían obligados a absorber un fuerte incremento de los costes, en torno a 350 billones de euros de costes fijos adicionales por el coste de las licencias y el desarrollo de la red 3G. Las licencias 3G (con un coste de 109.000 millones de euros aproximadamente) fueron once veces más caras que las licencias 2G (10.000 millones de euros aproximadamente). Los gastos en infraestructura estimados para el período 2001-2010 se encontraban en el rango de 148 a 224.000 millones de euros, a la vez que serían necesarios otros 60 miles de millones para completar el desarrollo de la infraestructura 2G/2.5G, añadidos a los 89 gastados hasta ese momento. Por todo ello, se esperaba que el mercado de telefonía móvil en la Unión Europea sufriera una reestructuración durante los siguientes tres a cinco años, que vendría motivada principalmente por los elevados costes y la débil situación financiera de los operadores. El coste total, si todos los operadores con licencia desarrollaran sus redes 3G y respetaran las obligaciones de cobertura y compromisos con un mínimo de cobertura del 80% en 2010, se elevaría a 352.000 millones de euros, incluyendo los precios de las licencias. Dependiendo del escenario, llevaría entre 11 (en un escenario

optimista) a más de 30 años (en el escenario pesimista) compensar estos costes. Tan sólo compensar los precios de las licencias llevaría al menos cinco años. Dado que las licencias se conceden generalmente por un período de 15 años, y que la consolidación de la 3G tardaría varios años, existía un riesgo real de desequilibrio entre la oferta y la demanda.

La Comisión Europea invitó a las operadoras a manifestarse sobre las conclusiones obtenidas en el anterior informe. Vodafone afirmaba que sin ninguna duda las expectativas del mercado condujeron a elevados precios y compromisos de cobertura, y atrajeron a un elevado número de potenciales operadores durante los primeros meses del proceso de adjudicación de licencias en Europa, situación que se invirtió en la medida en que se redujeron estas expectativas. Por ello, la compañía consideraba que en el futuro debería plantearse la formación de un mercado secundario para el espectro, que le permitiera por sí mismo corregir las diferentes valoraciones en el tiempo<sup>41</sup>. KPN, en la misma línea que la operadora anterior, reconocía lo siguiente<sup>42</sup>:

*Las expectativas del mercado que impulsaron al alza los precios de las licencias resultaron demasiado ambiciosas. El mercado europeo de servicio de datos está tan sólo despegando lentamente y llevará cierto tiempo el que alcance un mayor ritmo. La lección a aprender es que la adjudicación de nuevas licencias en el futuro debe realizarse sólo si todas las partes relevantes pueden disponer de una valoración clara de la tecnología implicada.*

Forrester Research compartía en esta ocasión la misma opinión pesimista sobre el futuro inmediato de la nueva tecnología<sup>43</sup>:

---

<sup>41</sup> Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector. Response of Vodafone. 2 September 2002.

<sup>42</sup> Comments of KPN Mobile Group on the McKinsey study on Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector. 27 November 2002.

<sup>43</sup> Forrester Research, 2002.

*En nuestra opinión, los operadores están soñando. Sólo cerca del 10% de los usuarios en Europa utilizarán el UMTS en 2007, la quinta parte de las expectativas de los operadores. Siendo realistas, no se alcanzará el punto muerto hasta 2014 en la mayoría de los países. Históricamente, los clientes europeos han mostrado bajos índices de adopción de nuevos servicios.*

El Comisario Europeo de Empresa y Sociedad de la Información, Erkki Liikanen, tampoco esperaba un éxito de la nueva telefonía móvil multimedia (UMTS) hasta 2008<sup>44</sup>:

*La nueva economía hizo mucho ruido. Se han frenado las inversiones en el sector de las telecomunicaciones. Habrá que esperar todavía al menos cinco años para que llegue un boom real del UMTS.*

Para finalizar, se muestran los resultados de una encuesta realizada por A.T. Kearney en colaboración con el Judge Institute of Management de la Universidad de Cambridge a 5.600 personas en 15 países sobre el grado y las formas de uso de la telefonía móvil<sup>45</sup>.

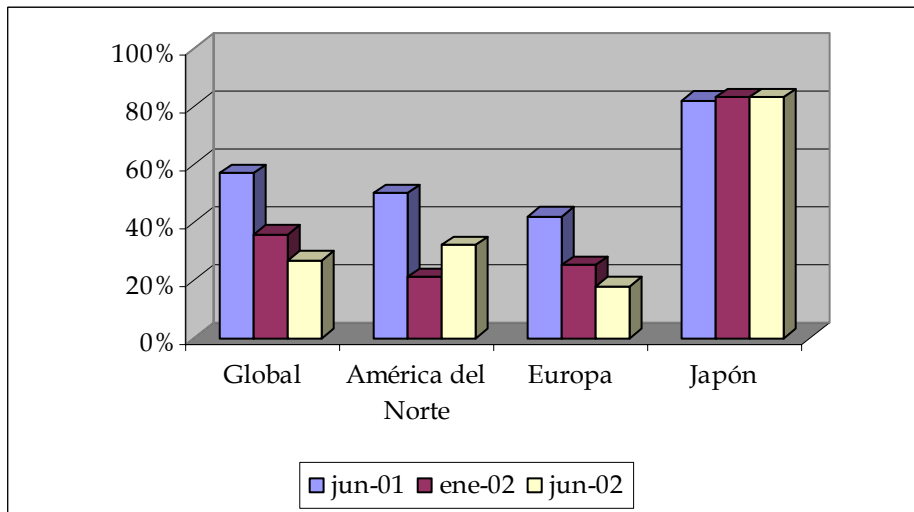
---

<sup>44</sup> Focus. 16/12/2002.

<sup>45</sup> A.T. Kearney and Cambridge University's Judge Institute of Management, 2003.

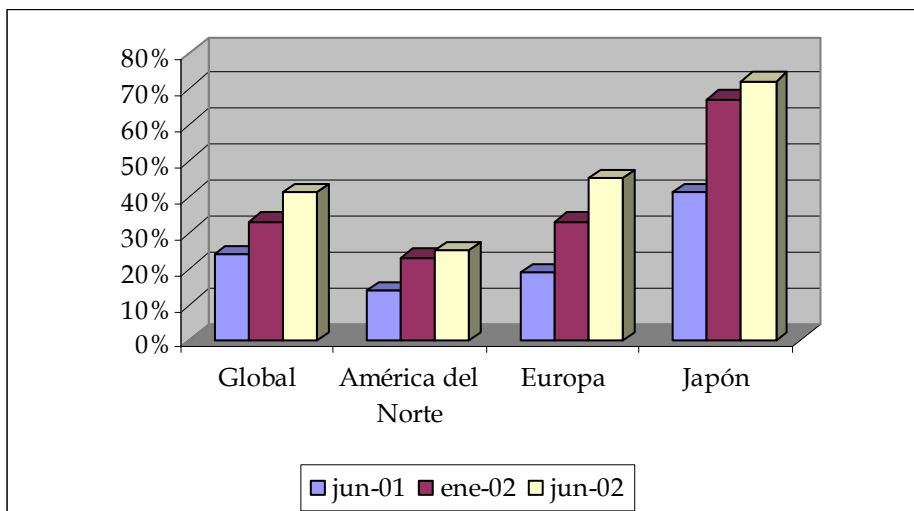


**Gráfico 4.9 Número de usuarios con teléfono móvil con tecnología de acceso a Internet**



Fuente: A.T. Kearney & Cambridge University's Judge Institute of Management, 2003

**Gráfico 4.10 Número de usuarios que han utilizado el teléfono móvil para acceder a Internet**



Fuente: A.T. Kearney & Cambridge University's Judge Institute of Management, 2003

De los gráficos anteriores se pueden extraer varias conclusiones. En primer lugar y a nivel general, si bien el número de terminales con acceso a Internet ha aumentado, no lo ha hecho el uso de este servicio. En segundo lugar, el acceso a Internet a través del móvil en Europa ha sido cada vez menor. En tercer y último lugar, se mantiene la brecha con Japón, país en el que estas tecnologías han tenido una gran acogida.

### 3. La tercera generación de telefonía móvil en España

El 11 de noviembre de 1999 se publicaba en el Boletín Oficial del Estado el concurso para la concesión de cuatro licencias para la tercera generación de telefonía móvil. El Ministerio de Fomento aprobaba el pliego de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas para el otorgamiento por concurso, mediante proceso abierto, de cuatro licencias individuales de tipo B2 para el establecimiento de la red de telecomunicaciones necesaria y para la explotación del servicio de comunicaciones móviles de tercera generación.

De acuerdo con el régimen económico-financiero de las licencias, cada licenciatario debería satisfacer como aportación financiera al Tesoro Público la cantidad de 21.500 millones de pesetas (129.217,60 €) más otros 250 millones de pesetas (1.502.530,26 €) destinados a sufragar costes derivados de la liberación del espectro radioeléctrico necesario para la implantación y desarrollo del sistema. Dichas aportaciones deberían efectuarse por una sola vez, y en todo caso simultáneamente a la formalización de la licencia. El 1 de agosto de 2001 el servicio debería estar implantado como mínimo en las zonas urbanas en los términos definido por el Instituto Nacional de Estadística en su Nomenclátor de la última edición del censo de población y vivienda de las ciudades de más de 250.000 habitantes<sup>46</sup>.

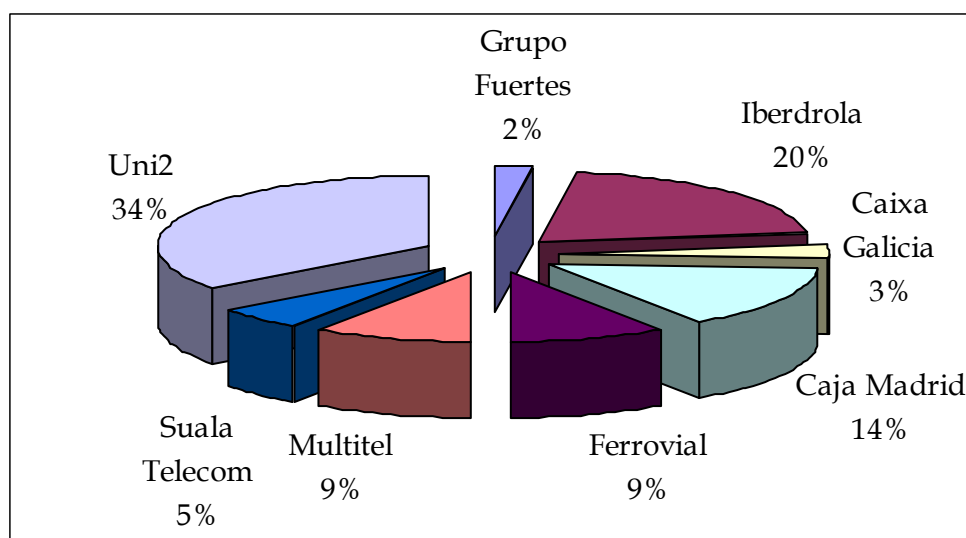
Telefónica Móviles, Airtel y Amena tenían, por su experiencia previa, amplias posibilidades de adjudicarse una de las licencias. Otras compañías interesadas y que no prestaban servicios de telefonía móvil comenzaron a agruparse mediante la formación de consorcios. Finalmente se constituyeron tres grupos. En primer lugar, Movi2, encabezado por Uni2. Este grupo, con France Telecom como socio tecnológico de referencia, estaba integrado por Uni2, Iberdrola, Caja Madrid, Ferrovial, Multitel, Suala

---

<sup>46</sup> Ministerio de Fomento. Orden de 10 noviembre de 1999 por la que se aprueba el pliego de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas para el otorgamiento por concurso mediante procedimiento abierto, de cuatro licencias individuales de tipo B2 para el establecimiento de la red de telecomunicaciones necesaria y para la explotación del servicio de comunicaciones móviles de tercera generación. B.O.E. 11/11/1999.

Telecom, Bancaja, Caixa Galicia y Grupo Fuertes. Por su parte, Jazztel y Deutsche Telekom, lideraban el consorcio Movilweb 21. Bajo la denominación de Xfera, se presentaba el tercer consorcio, cuyo principal accionista era Vivendi-FCC. En el mismo se integraba también ACS, Mannesmann, Sonera, Mercapital, Acesa, y Ahorro Corporación. El 10 de marzo el Gobierno eligió como ganadores del concurso, junto con Telefónica Móviles, Airtel y Amena (Retevisión Móvil, S.A.), al grupo Xfera. El Estado español recaudaría la cifra de 86.000 millones de pesetas en total (516.870,41 €)<sup>47</sup>. En los Gráficos 4.11, 4.12 y 4.13 se muestra la composición accionarial de los tres grupos antes mencionados.

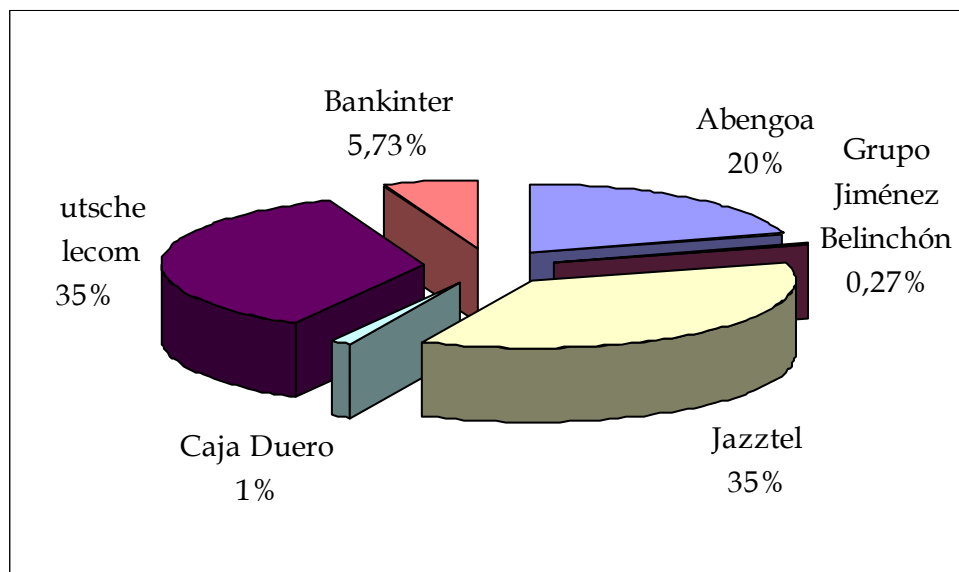
Gráfico 4.11 Composición accionarial de Movi2



Fuente: Reuters, 2000

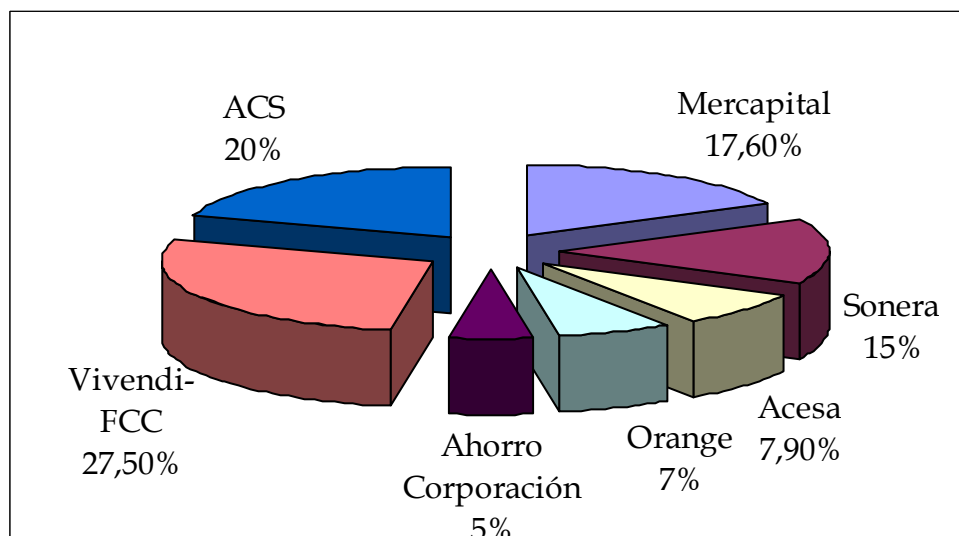
<sup>47</sup> Ministerio de Fomento. Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se declara la utilización compartida de diversos tramos de dominio público a efectos de la instalación de redes públicas de telecomunicaciones. B.O.E. 13/03/2000.

Gráfico 4.12 Composición accionarial de Movilweb 21



Fuente: Reuters, 2000

Gráfico 4.13 Composición accionarial de Xfera



Fuente: Reuters, 2000

Las cuatro compañías deberían por tanto implantar la red antes del 1 de agosto de 2001 en las ciudades de más de 250.000 habitantes, lo que representaba la instalación de aproximadamente 750 estaciones base, por lo que comenzaron a adjudicar la

construcción de su red a distintos suministradores. Así, Telefónica Móviles anunciaba a finales de noviembre el acuerdo llegado con Ericsson, Nokia y Motorola<sup>48</sup>:

*Telefónica Móviles España, operadora del Grupo Telefónica Móviles en España, ha decidido adjudicar la construcción de la primera fase de su red de 3ª Generación que se corresponde con los compromisos adquiridos con la Administración para el arranque del servicio UMTS- a los actuales suministradores de la red GSM.*

*Ericsson, Nokia y Motorola serán los encargados de implantar, antes del 1 de agosto de 2001, la infraestructura UMTS de Telefónica Móviles España en las ciudades con más de 250.000 habitantes, lo que supone la instalación de unas 750 Estaciones de Base en esta fase inicial del proyecto.*

*La inversión que Telefónica Móviles destinará a la construcción de su red en las 16 ciudades españolas con mayor población -Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Bilbao, Las Palmas, Murcia, Valladolid, Córdoba, Palma de Mallorca, Vigo, Alicante, Gijón y La Coruña - rondará los 20.000 millones de pesetas. El contrato con Ericsson, Nokia y Motorola prevé, en esta primera fase, el suministro de la red de acceso de radio y de la estructura de conmutación, tanto para el dominio de paquetes como de circuitos. La entrega de terminales de 3ª Generación y de sistemas de laboratorio para la realización de pruebas de interoperabilidad entre los tres suministradores, igualmente serán facilitados por los proveedores adjudicatarios. Telefónica Móviles España tiene previsto invertir unos 880.000 millones de pesetas (en torno a 5.300 millones de euros) en la construcción y mantenimiento de la red de tercera generación.*

A comienzos del año 2001, tanto operadores como fabricantes se mostraron unánimes al señalar que la tecnología no estaría lista el 1 de agosto de ese año. Para esa fecha no estarían disponibles ni las redes ni los terminales. El consejero delegado de Telefónica Móviles, Ignacio Aller, aseguró “que la tecnología UMTS no estará disponible este año por la falta de equipos”<sup>49</sup>. Responsables de Siemens aseguraban

---

<sup>48</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 28/11/2000.

<sup>49</sup> El País, 15/01/2001.

que los terminales no estarían listos comercialmente a gran escala hasta finales de 2002. Javier Palacios, director de marketing comercial de Motorola, preveía que hasta 2004 no se generalizaría su uso masivo: “Una cosa es que la tecnología esté disponible, y otra será que la gente utilice cotidianamente los móviles de tercera generación”<sup>50</sup>. Otro de los responsables de Motorola, Luis Ecurra, reconoció que ningún fabricante contaría durante el año 2001 con equipos comerciales de telefonía de tercera generación<sup>51</sup>. En la Asamblea General del Foro UMTS (*UMTS Forum*), que se reunía por primera vez en España (Valencia), las operadoras españolas señalaban que habría que esperar dos o tres años para que el ciudadano pudiera disfrutar del sistema en todo su potencial y para apreciar bien las ventajas del mismo, “si bien se ofrecerá cierto despliegue de la red UMTS para agosto de 2001”, según corroboraron fuentes de Telefónica Móviles<sup>52</sup>.

El grado de preocupación en el sector por el desarrollo de la tecnología se iba acrecentando. En España, al igual que estaba sucediendo en el resto de Europa, las cuatro compañías adjudicatarias de las licencias negociaron compartir redes para reducir costes, por lo que quedaron a la espera de la consecuente autorización administrativa. Luis Lada, presidente de Telefónica Móviles, comenzaba a referirse a la tecnología UMTS “como un espejismo que no sabemos cuando será posible”. Asimismo, reconoció que el desarrollo de la telefonía móvil de tercera generación, sería lento y dependería en gran parte de los proveedores<sup>53</sup>.

Los operadores de telefonía móvil informaron por tanto al Ministerio de Ciencia y Tecnología de que la falta de terminales impediría que se cumpliera el plazo oficial del próximo 1 de agosto para la puesta en servicio de la telefonía móvil de tercera generación. El Ministerio de Ciencia y Tecnología abrió una encuesta pública entre los operadores de telecomunicaciones, fabricantes de equipos y agentes interesados para conocer su opinión sobre el calendario de implantación de los nuevos servicios.

---

<sup>50</sup> Expansión, 5/1/2001.

<sup>51</sup> El País, 2/2/2001.

<sup>52</sup> El Mundo, 28/03/2001.

<sup>53</sup> Cinco Días, 05/04/2001.

Las compañías remitieron el 10 de abril de 2001 la respuesta al cuestionario orientado a conocer de primera mano si los operadores podrían comenzar a dar servicio comercial de UMTS de acuerdo a las condiciones fijadas en el concurso. Los resultados de esta encuesta pusieron de manifiesto que la práctica totalidad de los encuestados consideraba inviable la fecha del 1 de agosto de 2001 para el lanzamiento comercial de los sistemas UMTS en España y en el resto de Europa, y no consideraban probable el arranque de los servicios antes de mediados de 2002, dados los problemas de disponibilidad de terminales y equipamiento de redes.

Los operadores coincidieron por tanto en que, aunque para agosto tendrían desplegada la red mínima necesaria para cumplir los requisitos de cobertura en las mayores poblaciones, la ausencia en el mercado de terminales aptos para esta tecnología haría inviable la explotación comercial de la telefonía móvil de tercera generación. En cuanto a la segunda pregunta formulada, referente a la fecha probable de esa puesta en marcha, los operadores apuntaron al segundo semestre de 2002, de acuerdo a las previsiones realizadas por los distintos fabricantes para la disponibilidad masiva de terminales. Algunos suministradores reconocían en sus respuestas que aún no estaban ultimados al cien por cien los estándares de interconexión. Es decir, la red instalada por un operador podría no comunicarse con la de otro operador, por tener equipos distintos. Estos problemas no estarían resueltos hasta el primer trimestre de 2002. Incluso cuando se resolvieran todos estos problemas, sería preciso un margen para poner en el mercado terminales a precios asequibles. En consecuencia, el Ministerio de Ciencia y Tecnología anunció el siguiente plan de actuaciones<sup>54</sup>:

- 1. Se mantienen todos los compromisos que los operadores han contraído en virtud del pliego del concurso y de sus ofertas, así como los avales financieros que garantizan el cumplimiento de estos compromisos.*
- 2. De acuerdo con el pliego del concurso y las licencias de los cuatro operadores adjudicatarios, las obligaciones ligadas a la disponibilidad efectiva de tecnología UMTS, se aplazan del 1 de agosto de 2001 al 1 de junio de 2002. El Ministerio de*

---

<sup>54</sup> Ministerio de Ciencia y Tecnología. Nota de prensa. 25/04/2001.

*Ciencia y Tecnología mantendrá un seguimiento constante de la disponibilidad de la tecnología UMTS para adaptar sus actuaciones a los calendarios de la evolución tecnológica.*

3. *Las obligaciones y compromisos contraídos por los operadores para favorecer el desarrollo del UMTS se mantienen de acuerdo con los calendarios originales.*
4. *Xfera, el nuevo operador, podrá utilizar las redes de sus tres competidores en el mercado español para prestar servicios de Internet móvil. El pliego de condiciones ya contemplaba la utilización de estas redes mientras el nuevo operador completaba el despliegue de su propia red.*

A finales de 2001, operadores y fabricantes comenzaron de nuevo a enviar mensajes al Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCYT) advirtiéndole que según sus cálculos, el nuevo móvil no estaría disponible hasta el segundo semestre de 2003. Luis Lada insistió, no obstante, en el Congreso Mundial de UMTS, celebrado en Barcelona en octubre de ese año, que el “retraso en la tecnología UMTS no es un fracaso”. A su juicio, toda tecnología que supusiera un cambio en los hábitos requería un período de maduración. También afirmó que “la existencia de tecnologías como GPRS disminuyen el riesgo de adopción de la telefonía 3G, al permitir desarrollar el mercado de datos sobre móvil”, y reconoció que el cambio experimentado en el último año y que había afectado a los planes de negocio de los operadores “radica en la percepción externa del riesgo, que se ha traducido en el aumento del coste del capital”. Creía, sin embargo, que “existen ya hechos que hacen previsible un cambio en los mercados”, como el aumento del envío de datos a través del móvil, lo que hace que “el negocio de la telefonía móvil siga siendo un modelo de crecimiento sostenible”<sup>55</sup>.

Los operadores de móviles comunicaron que cumplirían formalmente con la resolución del MCYT de comenzar el 1 de junio de 2002 el servicio de telefonía móvil de tercera generación. Sin embargo, se trataría sólo de pruebas técnicas sobre redes y terminales piloto, puesto que la explotación comercial de estos servicios no comenzaría

---

<sup>55</sup>UMTS Congress 2001. UMTS Forum. October 2001. Press Release.



hasta mediados de 2003. El 1 de junio comenzarían por tanto a ofrecer servicios 'en pruebas' de UMTS, solventando así el trámite de cumplir con el plazo dado por el MCYT para dar servicio. No obstante, ninguna de las compañías preveía comenzar un lanzamiento comercial masivo de esta tecnología antes de que finalizara el primer semestre de 2003, en el escenario más optimista, si bien algunos hablaban incluso de 2004 como fecha más probable.

Los antecedentes de esta tecnología no eran muy halagüeños. El GPRS, que si bien no permitía la recepción de vídeos sí era apto para navegar por Internet, no había cumplido con las expectativas. Según fuentes de los operadores, apenas se habían alcanzado los 300.000 clientes, sobre un parque total de 31 millones de abonados<sup>56</sup>.

Del mismo modo, el Consejero Delegado de Amena, Belarmino García, consideraba que la situación técnica y la de los terminales móviles presentaba incertidumbres. "Habría que hablar del primer semestre de 2003 para UMTS comercial como la opción más optimista". "Para llegar al gran público hay que definir un sistema operativo para todos los terminales", afirmó Luis Lada, presidente de Telefónica Móviles. Éste reclamaba un estándar que permitiera entenderse a los distintos terminales, y en toda Europa. "Hay que estandarizar los terminales y aplicaciones para garantizar la viabilidad del UMTS. Hay un estándar de red, pero nada para los teléfonos. Esto puede estrangular el mercado". Lada temía que Europa "pueda perder la hegemonía en la tecnología del futuro<sup>57</sup>".

La ausencia de aparatos y servicios eran dos de los frenos del UMTS, al igual que sucedió en los servicios soportados por WAP (2G) y el sistema de conexión GPRS (2,5G). "WAP y GPRS como tecnologías no son un fracaso; sí lo han sido los terminales y lo que hasta ahora hemos hecho con ellos, o sea, sus aplicaciones. Si a lo largo de este año vemos ya terminales de color para servicios multimedia, es cuando se van a popularizar. Pero UMTS va a aportar ancho de banda y calidad garantizada para servicios que, de lo contrario, eran inviables", afirmó Cristina Álvarez, responsable del

---

<sup>56</sup> El País, 20/05/2002.

<sup>57</sup> El País, 30/05/2002.

proyecto UMTS de Vodafone. Telefónica Móviles, por su parte, contaba sólo con algo más de 50.000 clientes de GPRS en ese momento, cuando su previsión para el año anterior era de 250.000. El uso de servicios sobre WAP, con dos años de antigüedad, no era más alentador. De un parque de 17 millones de móviles de Telefónica, sólo algo más de un millón eran habituales del servicio WAP, según datos de la empresa<sup>58</sup>.

A finales de julio de 2002, las operadoras anunciaron que habían completado de acuerdo con el plazo previsto el despliegue inicial de la red de tercera generación (UMTS) en España. No obstante, el ministro de Ciencia y Tecnología, Josep Piqué, anunció que el Gobierno flexibilizaría el plazo para la implantación de la telefonía móvil de tercera generación. Piqué había abierto negociaciones con el sector al objeto de fijar un calendario para el despliegue de la telefonía móvil multimedia que se había puesto en marcha sólo con carácter experimental debido al retraso tecnológico. Josep Piqué señaló que “el desarrollo del UMTS era inevitable, por lo que el Gobierno está negociando un nuevo calendario más realista para aplicar una tecnología que será crucial para el futuro desarrollo del sector”<sup>59</sup>.

Las compañías de móviles solicitaron al Gobierno la ampliación en varios años del plazo de las licencias de telefonía móvil de tercera generación (UMTS), fijado inicialmente en 20, debido al retraso de esta tecnología. También reivindicaron que no se ejecutaran los avales y que se les permitiera vender o alquilar el espectro radioeléctrico adjudicado con cada licencia. Las operadoras exigían asimismo que se facilitara la adopción de acuerdos para compartir infraestructuras, al considerar que la existencia de cuatro redes, con 9.000 estaciones base cada una, como se contempló en el pliego de condiciones del concurso, no era viable ni comercial ni económicamente<sup>60</sup>.

El Gobierno anunció que rebajaría de 7.000 a 1.000 millones de euros los avales exigidos como garantía de cumplimiento de los compromisos adquiridos para la obtención de las licencias de telefonía de tercera generación. El MCYT pretendía

---

<sup>58</sup> *Ibid.*

<sup>59</sup> El Mundo, 31/07/2002; El País, 31/07/2002.

<sup>60</sup> El País, 01/08/2002.

aprovechar igualmente la reforma legislativa para adaptar el calendario definitivo de despliegue del UMTS. "El Gobierno exigirá a las operadoras que mantengan sus compromisos de inversión y los tempos en el desarrollo de las infraestructuras y en la disponibilidad del servicio", señalaron fuentes del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Todas las compañías tendrían que mantener los ritmos de inversión, así como los compromisos de cobertura. Asimismo, también se mantendrían las exigencias de creación de puestos de trabajo a las que se comprometieron las operadoras (8.000 empleos directos y más de 20.000 indirectos)<sup>61</sup>.

El secretario de Estado de Telecomunicaciones, Carlos López Blanco, anunció paralelamente que el MCYT tenía la intención de instar a las operadoras que adelantaran y aumentaran las inversiones previstas a cambio de la reducción de los avales financieros comprometidos. "Vamos a plantear que en 2003 hagan un esfuerzo adicional sobre lo previsto en sus planes de negocio. Las operadoras pueden no realizar inversiones que no crean convenientes, porque ese tipo de políticas son ineficaces, pero sí pueden adelantar algunas inversiones que tienen que hacer<sup>62</sup>".

El MCYT dio un ultimátum para que se presentara en breve un plan con los plazos concretos de despliegue de red y la inversión para su puesta en marcha. De no ser así, retiraría la oferta de liberar los avales por importe de 6.000 millones de euros. En ese plan debían figurar varios aspectos concretos: los plazos en los que cada operador podía garantizar servicios de Internet a través del móvil, independientemente de que se llevara a cabo bajo tecnología UMTS o la actual GPRS; el compromiso detallado de las inversiones que se iban a realizar en el despliegue de la red o en los nuevos servicios y, por último, los plazos para ofrecer cobertura en todo el territorio nacional.

En el apartado de inversiones, el MCYT se mostraba flexible sobre el despliegue de la red, permitiendo que se compartieran las infraestructuras. Pero deseaba que ese ahorro redundara en inversiones en aplicaciones y servicios concretos. Una vez se

---

<sup>61</sup> El Mundo 12/11/2002; El País, 12/11/2002.

<sup>62</sup> Expansión, 20/11/2002.

hicieran los planes, el Ejecutivo llevaría a cabo una reforma legislativa que liberaría a las operadoras de gran parte de los avales. Además del desarrollo de la sociedad de la información, el Gobierno deseaba evitar que continuara la caída de la inversión en el sector de las telecomunicaciones.

El ministro de Ciencia y Tecnología, Josep Piqué, advirtió que la rebaja de los avales exigidos a las operadoras, de 7.000 a 1.000 millones de euros, se mantendría si existía "un claro compromiso de inversión para que la tercera generación de móviles llegue cuanto antes". El Ministro confirmó que la puesta en marcha del UMTS «es urgente» y que el Gobierno tenía "prisa" en que se desarrollara esta tecnología, que ya llevaba un retraso de dos años. El ministerio había optado por una decisión consistente en "flexibilizar los avales, siempre y cuando las empresas se comprometan a hacer un esfuerzo inversor", según declaró el Ministro<sup>63</sup>.

El ministro de Ciencia y Tecnología y el secretario de Estado de Telecomunicaciones anunciaron finalmente el 26 de diciembre la firma de un acuerdo con Telefónica Móviles, Vodafone, Amena y Xfera, para que las cuatro compañías móviles aumentaran sus inversiones un 20% en 2003, hasta los 1.464 millones de euros. A cambio, el Gobierno reduciría el importe total de los avales comprometidos.

El acuerdo firmado incluía el compromiso de las operadoras de desplegar la red e invertir en el desarrollo de servicios para realizar las primeras pruebas a lo largo del segundo semestre de 2003. Este acuerdo permitiría que pudieran aumentar sus inversiones y realizar el lanzamiento precomercial de los servicios UMTS en el segundo semestre de 2003, para posteriormente, en el verano de 2004, alcanzar su desarrollo comercial masivo.

La cifra de inversión comprometida suponía invertir la tendencia de los dos últimos ejercicios, en los que la crisis del sector y el retraso de la tecnología UMTS provocaron la caída de las inversiones. El impulso inversor supondría elevar el porcentaje de inversión sobre ingresos del 9% en 2002 al 10,5% en 2003, para seguir

---

<sup>63</sup> El Mundo, 17/12/2002; El País, 17/12/2002; Expansión, 17/12/2002.

aumentándolo también en 2004. Las compañías quedaban obligadas a garantizar inversiones de 1.464 millones de euros en 2003, lo que suponía un aumento del 20% respecto al ejercicio 2002. Posteriormente, operadoras y Ministerio negociarían las inversiones para ejercicios sucesivos pero con el compromiso de mantenerse en la línea de lo acordado inicialmente (16.296 millones de euros en 10 años). De los 1.464 millones de euros de inversión en 2003, Telefónica Móviles invertiría 475 millones, Vodafone, 454, Amena, 400 y Xfera, 135.

Como compensación, el Ejecutivo reducía los avales desde 7.408 hasta 1.310 millones de euros, a través del denominado aval flotante (un único aval que se iría renovando a medida que se cumplieran los compromisos y que de no cumplirse se ejecutaría, obligando a las operadoras a reponerlo). Del nuevo aval de 1.310 millones de euros, a Xfera, le correspondían 467 millones, frente a los 3.000 comprometidos en 2000. Amena pasaba de 1.917 a 423 millones, Vodafone de 1.383 a 217 y Telefónica Móviles de 1.100 a 203 millones<sup>64</sup>.

Telefónica Móviles anunció en el mes de abril de 2003 que estaba preparada para sacar adelante su proyecto de telefonía móvil de tercera generación (UMTS) pero supeditaba el lanzamiento de esa nueva tecnología a que existieran terminales asequibles. El presidente de Telefónica Móviles, Antonio Viana-Baptista, planteó como requisito previo la existencia de unos terminales asequibles, compatibles con las actuales tecnologías (GSM y GPRS) y con las mismas prestaciones de batería. El presidente de Telefónica Móviles establecía por tanto un conjunto de condiciones para el lanzamiento masivo de la nueva tecnología en España. En primer lugar, exigía que "exista una oferta de servicios de UMTS fiable y atractiva". En segundo lugar, que hubiera un número significativo de terminales en el mercado "cuyo precio se encuentre por debajo de los 200 euros". Tercero, "que la autonomía de los teléfonos supere el actual límite de seis horas por cada recarga". Por último, el aseguramiento de la plena fiabilidad en uso de un mismo teléfono para aquellas zonas donde existiera cobertura UMTS y aquellas en las que sólo existiera GSM<sup>65</sup>.

---

<sup>64</sup> El Mundo, 27/12/2002; El País, 27/12/2002.

<sup>65</sup> Cinco Días, 01/04/03; Expansión, 01/04/03.

Vodafone anunció paralelamente que el lanzamiento de los servicios de tercera generación se realizaría "dependiendo de que hubiera terminales duales, aptos para GSM y UMTS, y con precios competitivos", según su Consejero Delegado, Francisco Román. Asimismo, insistió en que en ese momento se podía decir que no serían competitivos precios entre 700 y 800 euros<sup>66</sup>.

El Consejero Delegado de Amena, Belarmino García, aseguró que el lanzamiento comercial de los móviles de tercera generación (UMTS) no se produciría antes de 2004, ya que esta tecnología "no está suficiente madura actualmente y no puede garantizar la misma calidad de los servicios a los que están acostumbrados los clientes". Belarmino García declaró que el lanzamiento dependería "de la estabilidad de la tecnología UMTS, de la capacidad de proveer teléfonos que sean capaces de funcionar correctamente en el entorno de redes UMTS y GPRS". También condicionó la comercialización de los teléfonos de tercera generación a la aceptación en el mercado de los servicios de la generación 2,5, pues señaló que "no tiene sentido lanzar una tecnología si no existe demanda"<sup>67</sup>.

Telefónica Móviles y Vodafone hicieron el 29 de octubre de 2003 sendos anuncios sobre los progresos realizados para poner en marcha la nueva telefonía celular. El consejero delegado de Telefónica Móviles España, Javier Aguilera, anunció el lanzamiento de un servicio precomercial de UMTS destinado a sus 2.500 principales clientes empresariales. Se trataba de una tarjeta de red que, acoplada a un ordenador portátil, aumentaba la velocidad de acceso y navegación a velocidades superiores a las de un ADSL convencional de los que se estaban instalando en los hogares españoles.

Vodafone presentaría en la feria SIMO una tarjeta de datos de tercera generación UMTS, que insertada en un PC portátil permitía el acceso a alta velocidad a correo electrónico, Internet y redes corporativas. Con estas presentaciones, tanto la filial de Telefónica como Vodafone cumplían con el compromiso adquirido en diciembre de 2002 con el MCYT, en el que se fijaba el último trimestre de 2003 como

---

<sup>66</sup> La Vanguardia, 27/05/2003.

<sup>67</sup> Agencia Efe, 27/08/2003.

fecha para el desarrollo precomercial de los primeros servicios UMTS y 2004 para la comercialización de estos servicios<sup>68</sup>.

En septiembre de 2003, Juan Costa fue nombrado ministro de Ciencia y Tecnología. A primeros de 2004, anunció que el Gobierno concretaría y actualizaría en los próximos meses las condiciones de explotación de la telefonía móvil UMTS y permitiría compartir de infraestructuras, con el objetivo de asegurar que todas las operadoras lanzaran sus nuevos servicios este mismo año. Asimismo, explicó que el Gobierno actualizaría las condiciones de las nuevas licencias, aunque mantendría de manera general los criterios iniciales de inversión y cobertura de población de los servicios<sup>69</sup>.

Finalmente, el ministro de Ciencia y Tecnología comunicó en marzo de 2004 que las operadoras de telefonía móvil con licencia de tercera generación quedaban obligadas a invertir 6.300 millones de euros en diez años en redes e infraestructuras, lo que suponía una reducción del 30 por ciento sobre la cifra comprometida inicialmente, según el propio Ministerio. El ministro explicó que la incorporación de la posibilidad de compartir infraestructuras entre las operadoras a la revisión de los acuerdos había permitido la reducción en un 30 por ciento de los compromisos de inversión. Por otra parte, adelantó que la cobertura inicial de la población sería del 45 por ciento, mientras que en el plazo de dos años el 70 por ciento de los españoles tendrían acceso a servicios UMTS. Las compañías estarán en disposición de comercializar servicios comerciales de UMTS, tanto de voz como de datos, a partir del segundo semestre del año<sup>70</sup>.

El 25 de mayo de 2004, Javier Aguilera, Consejero Delegado de Telefónica Móviles, realizaba la presentación de la oferta comercial de 3G en Madrid y Barcelona. Un día después, lo hacía Vodafone. Amena anunció que lanzaría el servicio en

---

<sup>68</sup> Cinco Días, 30/10/2003.

<sup>69</sup> Expansión, 03/01/2004.

<sup>70</sup> Agencia Efe, 04/03/2004.

septiembre. El 17 de junio de 2004, el Gobierno cerraba los acuerdos con las cuatro operadoras, por los que se alcanzaban los siguientes compromisos<sup>71</sup>:

1. Cobertura y despliegue. Se mantienen los objetivos de cobertura previstos en las ofertas a medio y largo plazo, si bien en casos concretos se prolonga el plazo para que los operadores alcancen las coberturas que se comprometieron en sus ofertas iniciales. En resumen, los usuarios dispondrán de al menos dos ofertas (Telefónica Móviles y Vodafone) con coberturas del 95% de la población a los cinco años del lanzamiento del UMTS, y las otras dos ofertas (Amena y Xfera) proporcionarán dicha cobertura con posterioridad.
2. Calidad y oferta de servicios. Se mantienen los objetivos de calidad y las ofertas de servicio que fueron comprometidos en las licencias iniciales de los operadores. En determinados casos se ha prolongado el plazo para alcanzar el nivel comprometido para determinados parámetros técnicos de calidad o de servicio, debido a los cambios experimentados en la tecnología desde el año 2000 o a la falta de recomendaciones técnicas armonizadas internacionalmente. Al igual que con la cobertura, se han incrementado los niveles de calidad previstos en la propuesta de modificación de determinados operadores. En resumen los usuarios dispondrán de servicios de tercera generación con niveles elevados de calidad sea cual sea el operador con el que se contrate.
3. Inversiones y avales. La inversión global de los proyectos UMTS alcanzará una cifra de 6.270 millones de euros en el quinto año desde el lanzamiento de los servicios y 11.200 millones de euros en el décimo año. Por lo que respecta a las cantidades garantizadas, los compromisos asumidos por los operadores alcanzan la cifra de 5.060 millones de euros, que quedarán cubiertos por avales flotantes por importe conjunto de 890 millones de euros.
4. Empleo y aportaciones a la industria nacional. La creación de empleo alcanzará los 16.000 puestos de trabajo en el plazo de cinco años. Asimismo, las

---

<sup>71</sup> Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.



aportaciones al desarrollo de la industria nacional mediante la realización de proyectos relacionados con las licencias UMTS, se situaran en dicho período en una cifra que superará los 450 millones de euros.

El día 26 de octubre de 2004, tuvo lugar en Madrid, el III Foro de las Telecomunicaciones, con el objetivo de analizar y discutir la situación, tendencias y problemática del sector. Jesús Banegas, Presidente de AETIC<sup>72</sup> (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España), se refirió a la crisis que atravesaba el sector, al analizar “las claves de la vuelta a la rentabilidad”, haciendo un llamamiento a la sensatez: “tras la exhuberancia irracional, la racional”<sup>73</sup>.

### 3.1. Xfera

Xfera, el consorcio liderado por Vivendi-FCC y ACS, resultó adjudicatario de una de las cuatro licencias de tercera generación en marzo de 2000. Al igual que hicieron el resto de operadores, la compañía anunció en octubre de 2000 que serían los fabricantes de equipos de telecomunicaciones Nortel y Ericsson los responsables del suministro de infraestructuras para la telefonía móvil de tercera generación, a través de un acuerdo valorado en 2.000 millones de euros para los próximos tres años (hasta 2003). Como consecuencia del retraso en el desarrollo de la tecnología, comenzó a estudiar la posibilidad de salir al mercado con una tecnología puente entre el GSM y el UMTS, como el GPRS. Paralelamente, la compañía reclamaba nuevas frecuencias para poder operar con las tecnologías existentes. Xfera consideraba que la Administración debía articular mecanismos para que pudiera operar, independientemente de la tecnología. Por un parte, Xfera quería que el Gobierno definiera cuanto antes si la compañía podía usar las redes de sus competidores para dar sus propios servicios, a través de acuerdos de itinerancia o *roaming*. Por otra, esta compañía aspiraba a que el

---

<sup>72</sup> AETIC es el resultado de la fusión entre la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones (ANIEL) y la Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información (SEDISI).

<sup>73</sup> Jesús Banegas. III Foro de las Telecomunicaciones. 26 de octubre de 2004. Madrid.

Gobierno le otorgara nueva capacidad de espectro radioeléctrico para poder operar con los actuales sistemas GSM y GPRS. Con espectro propio para estas tecnologías, Xfera aspira a construir su propia red antes de que llegara el UMTS y, de esta forma, reduciría su dependencia de Airtel, con quien firmó un acuerdo de este tipo en agosto de 2001.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, sin embargo, no preveía convocar nuevos concursos de telefonía móvil GSM, por lo que Xfera no contaría con una licencia en esta tecnología ni con espectro para operar en GSM. El Ministerio de Ciencia y Tecnología rechazó de forma contundente conceder nuevas ventajas a Xfera para facilitar el despegue de la compañía. Baudilio Tomé, secretario de Estado de Telecomunicaciones, aseguró que no se concedería espacio radioeléctrico a la operadora<sup>74</sup>. A finales de septiembre de 2001, la plantilla ascendía a 600 personas, la inversión realizada a 180 millones de euros, pero sin embargo las posibilidades de comenzar a operar se reducían, y comenzaba a plantearse el abandono del proyecto.

Xfera anunció que decidiría en octubre el comienzo del servicio o, por el contrario, la congelación de su proyecto hasta que llegara la tecnología UMTS. Ángel García Altozano y Antonio Cantón, presidente y consejero delegado de Xfera respectivamente, comunicaron al Gobierno en octubre de 2001 que “si en un plazo de dos a ocho semanas no se dan condiciones para que Xfera pueda operar, habrá que redimensionar el proyecto”. Xfera pedía al Gobierno que le concediera espectro radioeléctrico para poder operar en GSM, la tecnología actual<sup>75</sup>. La causa de ese previsible plan de ajuste era “una combinación de imprevisiones tecnológicas, económicas y regulatorias”, según la definición de los directivos anteriores.

La ministra de Ciencia y Tecnología, Anna Birulés, afirmó que el Gobierno no podía conceder frecuencias ni un título habilitante (licencia) para operar con tecnología GSM a Xfera, pero que la compañía podía prestar servicios a través de acuerdos con otras operadoras ya establecidas. La ministra explicó que el Ejecutivo “no puede dar un

---

<sup>74</sup> El Mundo, 07/09/2001.

<sup>75</sup> Cinco Días, 04/10/2001.

recurso público de manera discrecional" y señaló que el espectro era un bien escaso que debía ser gestionado por la Administración, y en concreto por el MCYT, de forma "eficaz y según las normas establecidas". La Ministra insistió en que, ante el retraso en la puesta en marcha de la telefonía móvil de tercera generación, el Gobierno introdujo dentro del "marco legal existente y de las licencias concedidas" las facilidades necesarias para permitir el desarrollo de Internet móvil y permitió a Xfera, pese a contar únicamente con licencia UMTS, prestar servicios con las tecnologías inferiores, pero utilizando las redes y el espectro de los operadores ya establecidos. Sin embargo, Xfera anunció seguidamente que si no recibía espectro propio y un título habilitante para operar con tecnologías GSM y GPRS, congelaría su proyecto hasta la llegada del UMTS<sup>76</sup>.

La Comisión del Mercado de Telecomunicaciones (CMT) autorizó consecuentemente a Xfera a operar con la entonces actual tecnología móvil (GSM/GPRS), al considerar que la licencia de telefonía de tercera generación le habilitaba también para comenzar a prestar servicio con tales tecnologías, aunque a través de la red de los operadores ya establecidos (Telefónica Móviles, Airtel o Amena). Xfera interpretó esta resolución como un primer paso en favor de su decisión de salir al mercado inmediatamente, sin esperar a que estuviera disponible la tecnología UMTS. No obstante, seguía defendiendo la necesidad de disponer de frecuencias que le permitieran disponer de una red propia, por lo que reclamó al Ministerio de Ciencia y Tecnología la convocatoria de un concurso público para la asignación de esos recursos radioeléctricos.

Finalmente, y ante la negativa del Ministerio a conceder nuevas frecuencias, Xfera decidió aplazar su lanzamiento comercial al año 2003, cuando previsiblemente estaría lista la nueva generación de telefonía móvil. El retraso supondría un importante recorte de plantilla e inversiones. El consejo de administración adoptaba el 17 de octubre oficialmente la decisión de aplazar el proyecto. La decisión había sido sopesada en las últimas semanas por los principales accionistas. La primera razón de esa paralización fue, según la compañía, la reiterada negativa del Ministerio de Ciencia

---

<sup>76</sup> Expansión, 11/10/2001.

y Tecnología de conceder a Xfera las frecuencias propias que reclamaba para poder comenzar a operar con la tecnología actual, en lugar de esperar a la nueva generación. El Gobierno optó por rechazar esa petición ante la posibilidad de que el resto de operadores recurrieran con éxito ante los tribunales cualquier modificación del mapa de frecuencias.

El retraso iría acompañado de un recorte de plantilla, evaluado en más de 400 personas de las 600 con que contaba Xfera, según un plan de ajuste que sería aprobado en el consejo de administración del 31 de octubre de 2001. En dicho plan también se incluiría un importante recorte y ralentización de los planes de inversión a medio plazo (1.482 millones de euros hasta 2002) ante la falta de actividad comercial y la imposibilidad de construir una red propia, puesto que Xfera decidió descartar el alquiler de la infraestructura de otro operador como le había sido permitido. No obstante, Xfera, que había invertido hasta la fecha 353,8 millones de euros incluyendo el pago de la licencia, mantenía los compromisos adquiridos cuando logró la concesión en marzo de 2000, de destinar 7.813 millones de euros a su proyecto de UMTS en 10 años, y que estaban respaldados por avales de 3.000 millones de euros.

El consejo de administración de Xfera, se reunió finalmente el 31 de octubre de 2001 para estudiar el plan de reducción de plantilla después de haber decidido congelar su proyecto empresarial. Finalmente acordó que el ajuste previsto afectaría al 73% de la plantilla. La empresa consideró que las personas que permanecerían en la compañía garantizarían la viabilidad del proyecto a la espera de que estuviera disponible la tecnología UMTS. De esta forma, Xfera ahorraría 11,4 millones de euros al mes, si bien se comprometía a contratar de nuevo a los empleados afectados cuando dispusiera de dicha tecnología. En la memoria descriptiva de las causas que motivaron la presentación del expediente, Xfera argumentaba que “las inversiones realizadas en activos fijos 315,6 millones de euros, con un diseño de organización de altos costes laborales y una masa salarial anual de 26.720.998 de euros, contrastan con una situación comercial de inactividad total y carencia, por tanto, de cualquier expectativa a corto plazo de salida al mercado”. La compañía aseguraba en la documentación que su inactividad había provocado unas pérdidas netas de cuatro millones de euros hasta septiembre, a las que había que sumar el efecto de unos gastos capitalizados de 211,7

millones de euros, derivados del pago de la licencia y de la tasa por uso del espacio radioeléctrico correspondiente a los nueve primeros meses<sup>77</sup>.

Xfera buscó fórmulas para reducir al mínimo el número de empleados que incluiría en el Expediente de Regulación de Empleo. La dirección de Xfera presentó el 14 de enero ante la Dirección General de Trabajo el Expediente de Regulación de Empleo (ERE) que afectaría a 317 empleados, después de ser ratificado por los empleados. La operadora mantendría la actividad con 210 trabajadores, a la espera de la puesta en marcha de la tecnología UMTS.

El ERE se extendería hasta el 1 de junio de 2002, fecha fijada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología para la puesta en marcha de la tecnología UMTS. En el supuesto de que la Administración prorrogara este plazo, la duración máxima del expediente sería enero de 2003. La empresa se comprometió a no subcontratar a lo largo de la duración del expediente y a no realizar ningún despido adicional<sup>78</sup>. En enero de 2002, Xfera anunció a sus trabajadores que se planteaba presentar otro expediente de regulación de empleo (ERE) para dejar su plantilla en sólo 50 personas, y paralizar sus inversiones, que alcanzaban inicialmente los 7.800 millones de euros<sup>79</sup>. Finalmente, comunicó a mediados de agosto a sus empleados la decisión de reducir su plantilla y situarla en cincuenta trabajadores.

Xfera, no readmitió a ningún trabajador, pese al pacto sellado en diciembre de 2001 con el ministro de Ciencia y Tecnología. En el ERE se establecía que, transcurrido un año desde su aprobación, deberían incorporarse a sus puestos de trabajo. Sin embargo, cuando dicho colectivo integrado entonces por 30 personas se presentó, el 20 de enero de 2002, ante sus respectivos puestos de trabajo la empresa les comunicó de manera individual y mediante carta "la imposibilidad de la empresa de proceder a la readmisión por falta de ocupación efectiva"<sup>80</sup>.

---

<sup>77</sup> Expansión, 15/11/2001.

<sup>78</sup> El Mundo, 14/01/2002; El País, 14/01/2002.

<sup>79</sup> El Mundo, 16/01/2002.

<sup>80</sup> El País, 3/03/2003.

En tales circunstancias, Vivendi, el principal accionista de la sociedad, alcanzó un preacuerdo con la mayor parte de los otros accionistas de Xfera para la adquisición de la participación de Vivendi en la operadora. Finalmente, los accionistas de Xfera, aceptaron la venta de sus participaciones en la compañía. La Junta Extraordinaria de Accionistas aprobó el 21 de agosto por unanimidad una reforma de los estatutos para liberar a los accionistas de los pactos internos que les impedían vender libremente sus participaciones. La reforma de los estatutos permitiría a Vivendi formalizar su salida del capital del operador. Tras esta salida, el accionariado de Xfera quedaba liderado por ACS, con el 29,4% y la operadora TeliaSonera, que poseía el 21%. Los accionistas de Xfera Móviles aprobaban por tanto la adquisición, en base a sus respectivos porcentajes de participación, de las acciones en Xfera Móviles tituladas hasta la fecha por Venditelecom España S.L. y Vivendi Telecom. International S.A., por el precio simbólico total de un euro.

A finales de noviembre de 2003, Xfera decidió aplazar a 2004 la inversión de 135 millones de euros a la que se había comprometido con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, debido a la falta de madurez de la telefonía móvil de tercera generación UMTS, tal y como anunció su consejero delegado, Antonio Cantón<sup>81</sup>. El Ministerio de Ciencia y Tecnología aceptó la propuesta del operador para aplazar hasta el año siguiente las inversiones comprometidas para el desarrollo de la red de telefonía de tercera generación.

En enero de 2004, la operadora alcanzó un acuerdo con el Gobierno para reducir sustancialmente sus compromisos en el desarrollo del proyecto de telefonía móvil de tercera generación, por el que el Ministerio de Ciencia y Tecnología les permitía eliminar todos los compromisos de inversión colaterales, no directamente relacionados con la prestación del servicio, asumidos por el operador en la oferta que ganó el concurso en el que se otorgaron las licencias. Entre estos compromisos figuraban la obligación de crear un número fijo de empleos -5.875 puestos directos y otros 1.025 derivados de otros proyectos-, en los diez primeros años. Otros compromisos eran la creación de un Centro de Excelencia UMTS para I+D relacionado

---

<sup>81</sup> Europa Press, 28/11/2003.

con nuevos servicios multimedia; la Factoría de Software, para elaborar contenidos; y el Instituto Xfera para la Formación, para capacitación de profesionales en las tecnologías UMTS. Igualmente, Xfera se había comprometió a crear el Fondo Xfera de capital riesgo; el Vivero de Empresas, que proporcionaría infraestructura y asesoramiento para nuevas empresas tecnológicas; Xfera Salud, para utilizar comunicaciones UMTS en las ambulancias y el proyecto de Educación Interactiva. En cuanto a la red y la cobertura, Xfera reduciría sustancialmente el número de estaciones base que pensaba instalar a unas 7.000 frente a las casi 12.000 que había prometido, ya que preveía compartir infraestructuras con otros operadores. Aunque la cobertura final de la población sería casi la prometida inicialmente, un 95% frente al 98%, ésta se alcanzaría en el año décimo después de iniciar el servicio en vez de dos años y medio después del comienzo, como se estimaba en la oferta inicial<sup>82</sup>.

Finalmente, y coincidiendo con la presentación de Telefónica Móviles y Vodafone del lanzamiento de los servicios UMTS, Xfera notificó en junio de 2004 a la CMT que iniciaría su actividad comercial en junio de 2005, con el lanzamiento de su servicio de tercera generación.

#### **4. La estrategia de Telefónica Móviles en el mercado europeo de las telecomunicaciones**

##### *4.1. Primera etapa: Período de concesión de licencias*

Juan Villalonga, Presidente del grupo Telefónica, anunciaba sus planes de expansión en Europa y se refería a la filial de telefonía móvil de la siguiente manera<sup>83</sup>:

*Ha sido la compañía que más valor ha creado para los accionistas, más que ningún otro operador integrado en el mundo. Esto ha sido posible gracias a la adopción de un nuevo modelo de negocio que busca el liderazgo dentro de la llamada "Nueva Economía" y cuyos pilares son: el crecimiento explosivo del uso de Internet y los*

---

<sup>82</sup> Expansión, 23/1/2004.

<sup>83</sup> CNMV. Comunicación hecho relevante. 10/04/2000.

*móviles; la segregación de los negocios de mayores crecimiento y el enfoque hacia nuestro mercado natural, el mundo de habla hispana y portuguesa, con más de 550 millones de personas. Para el año 2000 no cabe esperar sino un nuevo incremento de valor para nuestros accionistas. En el presente ejercicio vamos a seguir apostando por la Nueva Economía.*

*La producción de contenidos se va a convertir, en poco tiempo, en el campo de actividad con mayor nivel de rendimiento. Tras la explosión de las comunicaciones llegará la explosión de los contenidos y en Telefónica queremos estar preparados para ello.*

Una vez adjudicada la licencia en España en marzo de 2000, Telefónica Móviles anunció su intención de acudir a los concursos y subastas de UMTS que se celebrarían en Europa. En concreto, pretendía obtener licencias UMTS en los cuatro mayores mercados: Reino Unido, Alemania, Italia y Francia, a través de la formación de diversos consorcios<sup>84</sup>:

*Hasta la fecha solo Finlandia y España han concedido licencias UMTS en Europa. En estos momentos en el Reino Unido se licitan mediante subasta 5 licencias UMTS. Telefónica compite con las principales compañías de telecomunicaciones europeas y norteamericanas, además de grupos como Virgin, Nomura o magnates de la comunicación e internet, como Rupert Murdoch o Paul Allen, que también participan en el proceso. La adjudicación final se espera para las próximas semanas.*

*Telefónica, en paralelo a su participación en los procesos de concesión de las licencias, se encuentra en conversaciones con grupos internacionales para la creación de un consorcio panauropeo que participará en las distintas compañías nacionales que prestarán el servicio UMTS en cada país.*

*Asimismo Telefónica mantiene negociaciones con posibles socios locales en Alemania, Italia, Francia y otros países.*



A continuación se describe la participación de Telefónica Móviles en los principales concursos y subastas para la adjudicación de licencias de telefonía móvil de tercera generación en Europa.

### Reino Unido

Telefónica Móviles competía por una de las cinco licencias con otros doce grupos multinacionales: 3G UK Limited, BT 3G Limited, Crescent Wireless Limited, Epsilon Tele.Com PLC, NTL Mobile Limited, One.Tel Global Wireless Limited, One2One Personal Communications Limited, Orange 3G Limited, SpectrumCo Limited, TIW UMTS UK Limited, Vodafone Limited, y Worldcom Wireless UK Limited<sup>85</sup>.

El proceso de adjudicación mediante concurso comenzó el 6 de marzo de 2000. Las cifras que se barajaban en la subasta comenzaron pronto a dispararse, por lo que se pensaba que con las cantidades ofrecidas se ponía en entredicho que los operadoras pudieran invertir suficiente en el desarrollo de la red cuando obtuvieran las licencias. Progresivamente, comenzaron a producirse algunas renunciaciones. El 17 de abril, en la ronda 132, Telefónica Móviles se retiraba de la puja, al abandonar el concurso<sup>86</sup>:

*El precio que han alcanzado las licencias hace inviable la rentabilidad de la inversión y no generaría valor para los accionistas. Telefónica ha optado por retirarse del concurso para adjudicar las licencias UMTS en el Reino Unido. Los precios alcanzados en la subasta, que han superado en el día de hoy los 3.700 millones de libras por la licencia más barata, han motivado esta decisión de Telefónica de no seguir pujando. Al alcanzar estos precios las licencias UMTS en el Reino Unido, Telefónica considera difícil rentabilizar las inversiones y valora otras oportunidades más atractivas de crecimiento y de creación de valor para sus accionistas.*

---

<sup>84</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 31/03/2000.

<sup>85</sup> Radiocommunications Agency. Reino Unido.

<sup>86</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 17/04/2000.

Finalmente, los ganadores fueron British Telecom, T-Mobile, Orange, TIW (Telesystem International Wireless) y Vodafone, por el que el Estado británico recaudó un total de 22.477,4 millones de libras (38.410 millones de euros aproximadamente), siete veces la cantidad inicial estimada. El proceso de adjudicación de las licencias se cerró el 27 de abril en la ronda número 150, comprometiéndose las compañías a pagar las siguientes cantidades<sup>87</sup>:

**Tabla 4.11 Adjudicación de licencias en Reino Unido**

TIW	4.384,7 millones de libras
VODAFONE	5.964,0 millones de libras
BT3G (BT)	4.030,1 millones de libras
ONE2ONE (DT)	4.003,6 millones de libras
ORANGE (FT)	4.095,0 millones de libras

Fuente: Radiocommunications Agency

En el Anexo se muestra la evolución de la cotización de las operadoras que resultaron adjudicatarias de las licencias así como de Telefónica, para el período del concurso. En el primer caso, la cotización de las compañías descendió a niveles muy inferiores a los previos al concurso. En el caso de Telefónica, se repitió este comportamiento, si bien se produjo una ligera subida coincidiendo con el abandono del mismo. La Bolsa de Londres tuvo un comportamiento irregular durante el tiempo que duró la subasta, debido al notable peso ejercido por las compañías British Telecom y Vodafone, que acumularon importantes descensos en su cotización y contribuyeron así a importantes pérdidas en el Índice FTSE 100. Así, el 17 de abril de 2000, el mencionado Índice bajó al nivel más bajo de los últimos seis meses: descendió 235 puntos y se situó en 5.942,9.

<sup>87</sup> The Wall Street Journal Europe, 28/04/2000.

## Alemania

Telefónica Móviles anunció que participaría en la subasta de licencias de telefonía móvil de tercera generación (UMTS) en Alemania<sup>88</sup>. La compañía anunció la formación de un consorcio para optar a una de las licencias subastadas. De esta manera, pretendía evitar lo sucedido en el caso británico, en el que tuvo que retirarse<sup>89</sup>. Por ello, Telefónica comunicó lo siguiente<sup>90</sup>:

*Telefónica, Orange y Sonera han alcanzado un acuerdo para acudir unidas a la subasta de las licencias UMTS en Alemania. Las tres compañías constituirán un consorcio del que Telefónica Intercontinental, una unidad de negocio de Telefónica Móviles, tendrá el 40% del capital, mientras que Orange y Sonera tendrán, cada una, una participación del 30%.*

*La subasta para las licencias de telefonía móvil de tercera generación en Alemania comenzará, según las previsiones, el próximo mes de julio después de una fase de precalificación. El número de licencias puede variar de cuatro a seis, dado que cada aspirante podrá pujar por dos o tres segmentos de 5MHZ del total de 60 MHz pares que se subastan.*

*Alemania es el mayor mercado del móvil europeo, tras Italia y el Reino Unido, con 23 millones de clientes. La alemana es una de las economías más saneadas de Europa y se espera que el mercado de telefonía móvil experimente un ascenso significativo respecto a la penetración actual de mercado, que es del 32%.*

Las autoridades alemanas anunciaron el 31 de mayo de 2000 que habían seleccionado y autorizado a once compañías y consorcios a presentar ofertas en el concurso que se abriría el próximo 31 de julio. Estas compañías y consorcios eran<sup>91</sup>: Auditorium Investments Germany S.A.R.L., Debitel Multimedia GmbH, E-Plus

---

<sup>88</sup> El País, 27/04/2000.

<sup>89</sup> El Mundo, 29/04/2000; El País, 29/04/2000; Expansión, 29/04/2000.

<sup>90</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 28/04/2000.

<sup>91</sup> Financial Times, 1/06/2000.

Mobilfunk GmbH, Group 3G, Mannesmann Mobilfunk GmbH, MobilCom Multimedia, Talkline Management & Finance Holding GmbH, T-Mobil, Viag Interkom, VivendiTelecom International y WorldCom Wireless Deutschland GmbH.

El concurso finalizó después de 173 rondas, que se prolongaron desde el 31 de julio hasta el 17 de agosto de 2000. Las compañías adjudicatarias pagarían al Estado alemán la cantidad de 99.368,2 millones de marcos (50.500 millones de euros aproximadamente)<sup>92</sup>, de acuerdo con la siguiente distribución<sup>93</sup>:

**Tabla 4.12 Adjudicación de licencias en Alemania**

E-Plus 3G (KPN/BS)	16.491,8 millones de marcos
Group 3G (TEF/SON)	16.568,7 millones de marcos
Mannesmann Mobilfunk (VOD)	16.594,8 millones de marcos
MobilCom Multimedia (MOB/FT)	16.491,0 millones de marcos
T-Mobil (DT)	16.704,9 millones de marcos
VIAG Interkom (BT)	16.517,0 millones de marcos

Fuente: Regulatory Authority for Telecommunications and Posts

En el Anexo se muestra la evolución de la cotización de las operadoras que resultaron adjudicatarias de las licencias, para el período del concurso. El análisis pone de manifiesto que el elevado precio pagado por las licencias castigó en términos generales las cotizaciones de estas compañías, que arrastraron los principales índices europeos: el 17 de agosto de 2000, el índice FTSE 100 de Londres cayó un 0,21 por ciento, hasta situarse en 6.518,20 puntos; el CAC 40 de París sufrió un retroceso del 0,73 por ciento, hasta 6.635,34 puntos; el Mib30 de Milán cedió un 0,97 por ciento, hasta 47.257,00 puntos; el Dax Xetra de Francfort retrocedió un 0,50 por ciento, hasta 7.278,43 puntos.

<sup>92</sup> The Wall Street Journal Europe, 18/08/2000.

<sup>93</sup> Regulatory Authority for Telecommunications and Posts. Alemania.

El 17 de agosto de 2000, el Consorcio Group 3G resultaba por tanto beneficiario de una de las seis licencias UMTS en la subasta celebrada en Alemania, con una puja final de 8.472 millones de euros. La compañía tenía previsto comenzar a operar durante el año 2002 y sus planes incluían obtener más de dos millones de clientes en los dos primeros años.

Telefónica Móviles basaba su decisión en que Alemania, con más de 82 millones de habitantes y una de las rentas per capita más altas de Europa<sup>94</sup> tenía uno de los mercados celulares más atractivos, ya que su tasa de penetración móvil se encontraba por debajo de la media europea<sup>95</sup> -estimándose que su nivel de penetración superaría el 90% en el 2010-, y unos ingresos por cliente de los más elevados del continente. Asimismo, consideraba que el despliegue de la red en Alemania, debido a una geografía propicia y a la elevada densidad de población del país, requería de una inversión por habitante de las más reducidas de Europa. Estas condiciones suponían que el mercado alemán se valoraría un 70% por encima del inglés, para igual número de licencias. A su vez, esto significaba que los precios pagados en Alemania habían sido comparativamente más bajos, y por lo tanto más atractivos, que los de las ofertas ganadoras en Reino Unido. Alemania era, además, el país que mantenía las relaciones de *roaming* o itinerancia más elevadas con España, debido al gran número de turistas que visitaban nuestro país. Para César Alierta, presidente de Telefónica<sup>96</sup>:

*Este éxito consolida a la compañía como uno de los operadores móviles líderes en Europa. A pesar de las dificultades previstas, entrar en el mayor mercado europeo, precisamente a través del negocio de mayor proyección de futuro, es un hito para la expansión internacional de Telefónica. La compañía ha recibido ya muestras de interés de diversas entidades por participar en el operador alemán y ha establecido contactos con proveedores de servicios que desean distribuir sus productos en Alemania.*

---

<sup>94</sup> El PIB por habitante de Alemania en 1999, medido en unidades de poder adquisitivo, era de 22.463. Para la Europa de los Quince, el valor era de 20.613. Fuente: Eurostat.

<sup>95</sup> El número de abonados a telefonía móvil en Alemania por 100 habitantes era en 1999 del 28,6%. Esta tasa de penetración era para la Europa de los Quince del 40,8%. Fuente: ITU.

<sup>96</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 18/08/2000.

Telefónica ya estaba presente en Alemania a través del operador de datos MediaWays, el mayor operador de red IP en Alemania, después de Deutsche Telekom, según la operadora. Telefónica tenía también una presencia significativa en Alemania gracias a Terra-Lycos<sup>97</sup>. La compañía ofrecía la siguiente información al respecto<sup>98</sup>:

*Con respecto a los principales parámetros operativos subyacentes en el modelo de negocio del proyecto de UMTS en Alemania, los puntos más destacados son los siguientes:*

- 1. El importe de los dos bloques de frecuencias adjudicadas se sitúa en 8.472 millones de euros. A este nivel la tasa de retorno estimada del proyecto estaría entre el 22% y el 23%.*
- 2. La estructura del consorcio es de un 57% Telefónica y un 43% Sonera, y la intención inicial es la de financiarlo con una estructura inicial deuda/capital 50%/50%.*
- 3. Los niveles de inversión material previstos en el modelo se sitúan en un total de 6.700 millones de euros. Existen ofertas de proveedores para financiar este importe en su totalidad sin recurso a Telefónica. En los primeros meses se confía en concretar este proceso.*
- 4. El inicio de las operaciones está previsto para el año 2002, esperando alcanzar el nivel de break even para el EBITDA en el año 2006.*

---

<sup>97</sup> Para desarrollar sus negocios Terra Networks, S.A. ha constituido sociedades filiales en la mayor parte de los países donde presta sus servicios. Las participaciones en Francia, Italia, Alemania, Reino Unido, Holanda, Austria, Suiza, Dinamarca, Noruega, Suecia, Finlandia, Japón, Corea, China, Singapur, Taiwan, Filipinas, Malasia, India y Canadá son consecuencia de la integración con la sociedad Lycos Virginia, Inc. aprobada por el Consejo de Administración de Terra Networks, S.A. el 16 de mayo de 2000. Ese mismo día, Lycos Virginia, Inc., Terra Networks, S.A., Telefónica, S.A. y la sociedad alemana Bertelsmann, AG firmaron un acuerdo de intenciones relativo a una alianza estratégica a nivel mundial. Fuente: Terra Lycos. Informe Anual 2000.

<sup>98</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 18/08/2000.

5. Al final del período de referencia se espera obtener una cuota de mercado del 13%, equivalente a 10 millones de clientes. Al final del mismo período se espera obtener un margen de EBITDA del 35%, con un ingreso medio por cliente (ARPU) estimado superior a los 60 euros.

Al objeto de financiar las inversiones en licencias UMTS en Europa, Telefónica anunciaba el 22 de agosto de 2000 que obtenía un préstamo sindicado de 8.000 millones de euros. Telefónica contrató a ABN AMRO Bank N.V., Banco Santander Central Hispano, S.A, Chase Manhattan Bank, Citibank/Schroder Salomon Smith Barney, Dresdner Kleinwort Benson y Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A., como bancos directores del préstamo. El crédito se dividía en dos tramos, el primero de 6.000 millones de euros, con un plazo de un año y la posibilidad de extenderlo otro año más. El segundo tramo, de 2.000 millones de euros, con un plazo de tres años. El préstamo fue totalmente asegurado por los bancos directores y sería lanzado al mercado el día 5 de septiembre en Madrid<sup>99</sup>.

### Italia

Telefónica Móviles anunciaba el 14 de abril de 2000 el establecimiento de un consorcio con ACEA para competir conjuntamente en el concurso para la adjudicación de cinco licencias UMTS en Italia. Telefónica tendría la gestión de la compañía y la mayoría del capital, que podría ir reduciendo a medida que otros socios italianos e internacionales, con los que estaba negociando, entraran en el consorcio. ACEA tomaría una participación inicial del 20%, y daría soporte para el desarrollo del negocio móvil en la ciudad de Roma. Telefónica Móviles argumentaba así su decisión<sup>100</sup>:

*Telefónica y ACEA participan en la actualidad en la empresa prestadora de servicios de telecomunicaciones en Roma y Lazio. El mercado italiano es el más importante y dinámico dentro del negocio del móvil europeo. Cuenta con una penetración superior al 48% frente a una media europea del 42%, y con un*

---

<sup>99</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 22/08/2000.

<sup>100</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 14/04/2000.

*volumen de negocios de más de 10.000 millones de dólares. Las estimaciones prevén que este mercado podría alcanzar antes de diez años el 100% de penetración.*

*El atractivo del mercado móvil italiano, junto con el interés que representa su potencial de internet, con una penetración muy reducida del 14%, hace que el negocio de UMTS tenga unas perspectivas excelentes.*

El 26 de junio de 2000 el Estado italiano fijó en cuatro millones de liras italianas (aproximadamente 2.066 millones de euros) el precio de salida de cada una de las cinco licencias<sup>101</sup>. A finales de junio Telefónica comunicó la fusión con una nueva compañía, Telexis, empresa del Grupo FIAT, creándose una nueva sociedad (Atlanet)<sup>102</sup>:

*La operación supone una inversión de 105 millones de euros (17.470 millones de pesetas) por parte de Telefónica Data. ACEA-Telefónica aporta a la nueva compañía la fibra desplegada en Roma, mientras que Telexis proporciona una amplia base de clientes (empresas del grupo FIAT), recursos humanos con experiencia y una red troncal nacional de alta velocidad.*

*El accionariado de la nueva empresa quedará de la siguiente forma: Telefónica Data, 34%; ACEA 33%, y FIAT-IFIL, 33%. Telefónica tendrá el control de la gestión de la compañía fusionada con la mayoría en el consejo y con el nombramiento del CEO, máximo responsable ejecutivo de la compañía. Por otro lado, el presidente y vicepresidente serán nombrados alternativamente cada tres años por ACEA y FIAT-IFIL.*

*Los tres socios tienen intención de sacar la nueva compañía a bolsa después de 12 meses desde la firma del actual acuerdo, siempre que las condiciones del mercado lo permitan.*

*La fusión de ACEA-Telefónica con Telexis, la empresa de telecomunicaciones del Grupo Fiat, eleva el compromiso de Telefónica de ser un líder en las*

---

<sup>101</sup> Ministero delle Comunicazioni. Italia.

<sup>102</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 20/06/2000



*telecomunicaciones en Italia, [señaló Antonio Viana-Baptista, presidente de Telefónica Data]. Con esta operación, combinaremos nuestra experiencia en las telecomunicaciones alrededor del mundo con el conocimiento de ese mercado que tienen Telexis, con más 1.100 empresas como clientes, y ACEA.*

Paralelamente, y al igual que en Alemania, Telefónica Móviles decidió acudir al concurso de la mano de Sonera. Telefónica lo anunciaba así el 23 de agosto de 2000<sup>103</sup>:

*El consorcio IPSE 2000, que mañana hará pública su intención de participar en la subasta de licencias UMTS en Italia, ha sido formalmente constituido entre Telefónica Móviles, Sonera, Atlant, Banca di Roma, Goldenegg, Xera y e.Planet.*

*La participación de estos en el consorcio será la siguiente:*

*Telefónica Móviles 30,0 %*

*Sonera 19,0 %*

*Atlant 19,0 %*

*Banca di Roma 19,0 %*

*Goldenegg 7,0 %*

*e.Planet 5,5 %*

*Xera 0,5%*

*La subasta de cinco licencias de telefonía UMTS dará comienzo en el mes de octubre. La obtención de una licencia UMTS en Italia reviste un gran valor en las estrategias de desarrollo internacional de Telefónica, ya que permitida al Grupo reforzar su presencia en el mercado italiano. Telefónica ya presta servicios de telefonía fija, Internet así como servicios de transmisión de datos a través de Atlant, sociedad en la que participa con ACEA y FIAT/IFIL y que inició sus operaciones a finales de la primavera de 2000. El Grupo Telefónica goza también de una significativa presencia en Italia a través de Terra-Lycos, uno de los portales más visitados de Italia.*

Finalmente, Telefónica logró el 23 de octubre de 2000, en la ronda número 11, una de las licencias UMTS italianas. Para IPSE 2000 esta licencia supondría un coste de 3.270 millones de euros (por el espectro pareado y no pareado). El Estado italiano ingresaría 23.550 millones de liras (12.200 millones de euros) por la subasta, menos de la mitad de lo previsto (25.000 millones de euros)<sup>104</sup>. Las compañías adjudicatarias y los precios de las licencias fueron<sup>105</sup>:

**Tabla 4.13 Adjudicación de licencias en Italia**

Omnitel (VOD)	4.740 millones de liras
IPSE (TEF/SON)	4.730 millones de liras
Wind (FT)	4.700 millones de liras
Andala (TIS)	4.700 millones de liras
TIM (TI)	4.680 millones de liras

Fuente: Ministero delle Comunicazioni

En el Anexo se muestra la evolución de la cotización de las operadoras que resultaron adjudicatarias de las licencias, para el período del concurso. En esta ocasión, el mercado premió en términos generales las decisiones de estas compañías, ya que las Bolsas europeas cerraron al alza en la jornada del 23 de octubre. La Bolsa de Milán se vio impulsada por las acciones de telecomunicaciones tras la subasta de licencias UMTS que resultó más barata de lo previsto.

Telefónica Móviles se pronunció al respecto<sup>106</sup>:

*El precio, que supone un ratio de 1,63 euros/habitante, permitirá acometer los despliegues de red y ofrecer servicios a precios competitivos para los usuarios. Telefónica Móviles tendrá la responsabilidad de la gestión de la operadora, que tiene previsto el inicio de sus operaciones en Italia en el año 2002.*

---

<sup>103</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 23/08/2000.

<sup>104</sup> Reuters, 24/10/2000.

<sup>105</sup> Ministero delle Comunicazioni. Italia.

<sup>106</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 30/10/2000.

[Según Luis Lada, presidente ejecutivo de Telefónica Móviles:] *Nuestro éxito en Italia supone un avance en la estrategia europea de Telefónica Móviles, que llevamos a cabo en paralelo a la desarrollada en Latinoamérica. Con las licencias UMTS en España, Alemania e Italia, tres de los principales mercados de Europa, daremos servicio a 180 millones de europeos.*

*Italia tiene una cuota de penetración de telefonía móvil del 61,3% que, según las previsiones, puede crecer hasta el 100% en 2010. Por otra parte, cuenta con una penetración de Internet por debajo de la media europea. Estos datos muestran el potencial de los servicios de tercera generación, en los que Telefónica puede aprovechar su carácter de operador integral para ofrecer Internet móvil.*

Un mes después, los socios de IPSE 2000 decidieron en una Asamblea General llevar a cabo una operación de ampliación de capital del consorcio por 1.700 millones de euros para hacer frente al pago de dicha licencia, que se realizaría en los próximos días. Al tiempo, los socios asignaron las participaciones en el accionariado de IPSE 2000. Así, Telefónica Móviles, que tendría la responsabilidad de la gestión de la operadora, contaba con el 45,59% del capital del consorcio. IPSE 2000 estaría formado además por Sonera, con un 12,55%; Banca di Roma, 10%; ACEA-Telefónica, 6,34%; Telexis, 5,66%; Xera, 5%; Goldenegg, 4,8%; Edison, 3,0%; Falck, 2,0%; Planetmobile, 0,5% y un grupo de industriales y organismos locales, que tenía el 4,45%<sup>107</sup>.

#### La Oferta Pública de Suscripción de Acciones de Telefónica Móviles

La Junta General Extraordinaria Universal de accionistas de Telefónica Móviles de 26 de octubre de 2000 y el Consejo de Administración de la Sociedad de fecha 27 de octubre de 2000, aprobaron:

- (a) *Ampliación de capital por importe nominal global de 150.000.000 euros, mediante la emisión y puesta en circulación de 300.000.000 acciones de Telefónica Móviles. Del número inicial de acciones objeto de la Oferta*

---

<sup>107</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 29/11/2000.

*165.000.000 de acciones fueron inicialmente asignadas al Tramo Minorista, 45.000.000 de acciones al Tramo Institucional Español y 90.000.000 de acciones al Tramo Internacional.*

*(b) Ampliación de capital por importe nominal global de 22.500.000 euros, que se ejecutará de forma separada y sucesiva al aumento de capital anterior, mediante la emisión y puesta en circulación de 45.000.000 nuevas acciones de Telefónica Móviles, destinadas a las entidades financieras de los tramos institucionales que participen en la colocación de las acciones emitidas en virtud del aumento de capital referido en el apartado (a) anterior, con el fin de que puedan ejercitar la opción de suscripción que la Sociedad tiene previsto otorgarles, y que tiene por objeto facilitar la estabilización de la cotización tras la Oferta.*

En lo referente a la liquidez y necesidades de financiación, Telefónica Móviles preveía que el desarrollo de su estrategia, principalmente la adquisición de licencias e implantación de redes de tercera generación, requeriría importantes sumas de fondos, cuyos principales usos serían los siguientes: inversión en red para las operaciones existentes y futuras; adquisiciones de licencias y concesiones, tales como las licencias de UMTS en varios países de Europa Occidental; potenciales adquisiciones de otras operadoras de comunicaciones móviles o compañías con áreas de actividad complementarias; repago de principal e intereses de la deuda actual y futura; y gastos operativos. La Tabla 4.14 muestra las inversiones presupuestadas para los años 2000 y 2001<sup>108</sup>:

---

<sup>108</sup> Folleto de Emisión y OPV de Telefónica Móviles, S.A. registrados en la CNMV.

La Tabla refleja las inversiones relacionadas con las licencias UMTS y otras inversiones en España, y para los ejercicios 2000 y 2001, incluye el 100% de las inversiones en UMTS en Alemania durante estos dos años. No se incluyen las inversiones para la adquisición de licencias UMTS en España, Alemania e Italia.

**Tabla 4.14 Inversiones presupuestadas (en millones de euros)**

País	2000	2001
<b>España</b>	1.021	1.029
<b>Alemania</b>	546	795
<b>Italia</b>	2	662
<b>Europa Occidental</b>	1.567	2.486

Fuente: Telefónica Móviles

Telefónica Móviles informaba de que estaba negociando con proveedores y desarrollando presupuestos para la construcción de redes UMTS en España, Alemania e Italia. Dado que la tecnología UMTS era de reciente creación y todavía no había sido desarrollada comercialmente, el coste final de construcción de la red era incierto, tal y como afirmaba la compañía. Telefónica Móviles estimaba inversiones para los próximos 10 años relacionadas con la red UMTS de 5.000 millones de euros en España, de 6.200 millones de euros en Alemania, a través de Group 3G y de 4.600 millones de euros en Italia a través de IPSE 2000. Los 4.845 millones de euros correspondientes al porcentaje de participación en el consorcio Group 3G se financiaron con un crédito puente de Telefónica, que el Grupo preveía repagar con los fondos procedentes de la Oferta Pública. En general, Telefónica Móviles contaba con importantes participaciones en varios consorcios y, como resultado, estaba obligada a aportar financiación o capital a los mismos a fin de efectuar los pagos requeridos por las licencias otorgadas. También tendría que realizar importantes inversiones para crear las redes UMTS en los países en los que le fueran concedidas licencias. No obstante, Telefónica Móviles preveía que su participación en la adjudicación de estas licencias UMTS requeriría una importante financiación, que no era incluida en las estimaciones de inversión arriba indicadas.

En lo referente a los riesgos significativos y circunstancias condicionantes que afectaban o pudieran afectar a la generación futura de beneficios, y en concreto, en lo

relativo a los riesgos asociados al sector de las comunicaciones móviles, la operadora llamaba la atención sobre los siguientes aspectos<sup>109</sup>:

*En el presente Folleto Informativo se han incluido previsiones que implican riesgos e incertidumbres. Estas previsiones se refieren, entre otras materias, a la estrategia de Telefónica Móviles y de su Grupo, a los planes y calendarios de implantación de sus productos y servicios, —como son, entre otros, los servicios de Internet móvil y de transmisión de datos—, a eventuales participaciones en subastas de licencias o concesiones, a la posibilidad de llegar a acuerdos estratégicos y crear joint ventures con determinadas empresas o grupos, así como otras previsiones, expectativas e hipótesis que no son hechos contrastados.*

*Existen además una serie de factores y circunstancias que pueden condicionar la actividad del Grupo Telefónica Móviles y entre las que se encuentran las siguientes:*

- El Grupo Telefónica Móviles depende del desarrollo de la tecnología UMTS y de la demanda de productos y servicios UMTS, cuyo alcance está por determinar.*
- La no obtención por parte del Grupo de licencias UMTS adicionales en Europa podría impedir el desarrollo de la estrategia del Grupo.*
- Los negocios del Grupo Telefónica Móviles pueden verse afectados si sus principales suministradores no le entregan puntualmente los equipos y servicios necesarios.*
- El Grupo Telefónica Móviles tiene que afrontar riesgos asociados a sus actuales operaciones internacionales y a sus planes de expansión geográfica.*

---

<sup>109</sup> *Ibid.*

- *El sector de las comunicaciones móviles podría verse perjudicado por las informaciones de los medios de comunicación que sugieren que las emisiones de radiofrecuencias podrían originar problemas de salud e interferir en los aparatos médicos electrónicos.*
- *Los datos relativos al uso y a las perspectivas de crecimiento de las comunicaciones móviles pueden no ser precisos.*

Por último, cabe señalar lo mencionado respecto a la política de dividendos<sup>110</sup>:

*Desde la fecha de su constitución, 14 de febrero de 2000, hasta la fecha de registro del Folleto, Telefónica Móviles no ha declarado o pagado ningún dividendo. Actualmente Telefónica Móviles planea invertir sus beneficios futuros, si los hubiera, en la financiación de sus operaciones y en el desarrollo de su negocio. En consecuencia, sin perjuicio de lo que en cada momento establezca la Junta General de Accionistas, Telefónica Móviles no prevé distribuir dividendo alguno en un futuro próximo.*

El 20 de noviembre de 2000, Telefónica Móviles anunciaba que había fijado el precio de su Oferta Pública de Suscripción (OPS), tanto en los tramos institucionales (español e internacional) como en el minorista, en 11 euros (1.830,25 pesetas) por acción, para facilitar una inversión atractiva para sus futuros accionistas. En el tramo institucional español, la demanda fue de 687.000 millones de pesetas, lo que suponía una cobertura de 8,2 veces. En el tramo minorista, la demanda fue de 3,85 billones de pesetas, sumando cerca de 1,5 millones de inversores particulares, lo que supone que este tramo fue cubierto en 12,8 veces<sup>111</sup>.

---

<sup>110</sup> *Ibid.*

<sup>111</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 20/11/2000.

## Austria

Telefónica presentó la documentación requerida para poder optar al proceso de licitación convocado por el gobierno de Austria para la adjudicación de 17 bloques de frecuencia para UMTS. El proceso se instrumentaba en dos fases. Una primera fase, de precalificación, consistente en la aportación de la documentación técnica, legal y financiera necesaria que acreditara la capacidad para el cumplimiento de los requisitos exigidos en las bases del concurso. Una segunda fase, de subasta, cuya fecha de comienzo estaba prevista para finales de noviembre. El número de licencias objeto de adjudicación dependería del resultado de la subasta de los bloques de frecuencias, pudiendo resultar entre cuatro y seis. Telefónica Móviles estuvo analizando distintas alternativas para constituir un consorcio con socios internacionales y/o locales<sup>112</sup>.

Finalmente, el estado austriaco ingresaría 11.443 millones de chelines austriacos (831 millones de euros) por las seis licencias de telefonía móvil de tercera generación subastadas durante los días 2 y 3 de noviembre de 2000 (espectro pareado y no pareado)<sup>113</sup>. Los adjudicatarios, así como las cantidades pagadas por el espectro pareado, fueron<sup>114</sup>:

**Tabla 4.15 Adjudicación de licencias en Austria**

Connect Austria	1.652 mill. de chelines austriacos
Hutchison	1.563 mill. de chelines austriacos
Mannesmann (VOD)	1.557 mill. de chelines austriacos
max.mobil. (DT)	1.643 mill. de chelines austriacos
Mobilkom Austria AG (TA AG/TT)	1.660 mill. de chelines austriacos
3G Mobile (TEF)	1.616 mill. de chelines austriacos

Fuente: Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

<sup>112</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 14/09/2000.

<sup>113</sup> Dow Jones International News, 3/11/2000.

<sup>114</sup> Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH. Austria.



En el Anexo se muestra la evolución de las cotizaciones de las operadoras, que no experimentaron importantes variaciones como resultado de la adjudicación de las licencias, ya que la austriaca fue la subasta de licencias de tercera generación más barata de las producidas hasta la fecha. El Presidente de Connect Austria afirmó que “había ganado el sentido común”<sup>115</sup>.

Entre los ganadores figuraba Telefónica Móviles. En la primera fase de la subasta, en que se adjudicaron los espectros pareados, logró una licencia por un precio de 117,4 millones de euros. El gobierno austriaco cerró esta primera fase de la subasta adjudicando seis licencias UMTS, iniciándose posteriormente la segunda etapa, en la que no resultó adjudicataria de ningún espectro adicional no pareado. Telefónica Móviles contaba con el 100% de la titularidad de la licencia aunque estaba abierto a la incorporación de nuevos socios. La cercanía geográfica y cultural de Austria con Alemania permitiría, según afirmaba la compañía, el ahorro de costes y el traslado de sinergias en el desarrollo de productos y servicios: Austria contaba con una penetración de telefonía móvil del 63,2%, y una penetración de Internet del 16,9%, que para la operadora representaban el gran potencial que allí tenían los servicios de tercera generación. La operadora remitió un comunicando informando de esto mismo<sup>116</sup>:

*Telefónica Móviles ha ganado hoy una licencia UMTS en la subasta celebrada en Austria marcando así otro paso adelante en su estrategia de lograr una sólida posición en los grandes mercados europeos y en los países cercanos a estos, siempre basada en criterios de oportunidad y costes razonables.*

[Luis Lada, presidente ejecutivo de Telefónica Móviles, comentó:] *Nuestro éxito en Austria supone un paso adelante en la estrategia de Telefónica Móviles de completar un mapa de operadoras de UMTS en Europa, basado en criterios de oportunidad y costes razonables. Nuestra estrategia pasa por lograr una sólida posición en los grandes mercados europeos, a la que sumar una presencia en países*

---

<sup>115</sup> Reuters, 03/11/2000.

<sup>116</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 6/11/2000.

*cercanos a estos. Con ello reforzamos nuestra situación como uno de los principales operadores de telefonía móvil del mundo.*

*El precio pagado por la licencia en Austria permitirá acometer los despliegues de red y ofrecer servicios a precios competitivos para los usuarios. Telefónica Móviles tiene previsto dar cobertura a más de la mitad de la población durante el año 2003, cuando las exigencias del gobierno sólo piden cubrir un 25%.*

*La obtención de una licencia UMTS en Austria permite al Grupo Telefónica reforzar su presencia en ese mercado. Telefónica ya presta servicios de telefonía fija y transmisión de datos a través de su filial European Telecom (100% Telefónica Data), que tiene su foco en la captación de grandes usuarios de Internet. Actualmente cuenta con casi 18.000 clientes, y dispone de una red nacional para la transmisión de voz y datos que soporta un tráfico de 16,5 millones de minutos/mes. European Telecom también cuenta con un anillo de 44 Km. de fibra en Viena.*

### Suiza

El 29 de agosto de 2000 se hacía pública la lista de los diez solicitantes que habían sido admitidos para formar parte del concurso: Cablecom Management AG, dSpeed AG, Hutchison 3G Europe S.à.r.l., Orange Communications SA, Sunrise Communications AG, Swisscom AG, Team 3G, Teldotcom AG, Telenor Mobile Communications AS and T-Mobile International AG. Dicho concurso, cuya fecha de inicio inicial era el 13 de noviembre, tuvo que ser pospuesto tras la renuncia de varios candidatos<sup>117</sup>. Las compañías adjudicatarias fueron<sup>118</sup>:

---

<sup>117</sup> Federal Communications Commission (ComCom). Suiza.

<sup>118</sup> Federal Office of Communications (OFCOM). Suiza.

**Tabla 4.16 Adjudicación de licencias en Suiza**

Swisscom AG (SW AG)	50 millones de francos
dSpeed (diAx)	50 millones de francos
Orange Communications SA (FT)	55 millones de francos
Team 3G (TEF)	50 millones de francos

Fuente: Federal Office of Communications

En el Anexo se muestra la evolución de la cotización de las operadoras que resultaron adjudicatarias de las licencias. El mercado valoró positivamente a estas compañías, ya que sólo Orange pagó más del precio mínimo de 50 millones de francos, y colocó 55 millones sobre la mesa en la primera y única ronda de la subasta.

El Estado ingresó 205 millones de francos suizos (135,5 millones de euros) por la subasta de las cuatro licencias. Telefónica lograba por tanto una licencia en Suiza, por importe de 50 millones de francos (33,1 millones de euros)<sup>119</sup>. La compañía realizó la siguiente comunicación<sup>120</sup>:

*Con la licencia conseguida en Suiza, Telefónica Móviles cuenta con un mercado potencial en Europa para sus futuros servicios de telefonía móvil UMTS de cerca de 200 millones de habitantes, al sumar su presencia en España, Alemania, Italia, Austria y Suiza.*

*Telefónica Móviles tiene previsto iniciar sus operaciones comerciales en Suiza en el año 2002. Desarrollará una estrategia de oferta de servicios de voz y contenidos única y de alta calidad que le permitirá diferenciarse del resto de competidores.*

*Con una población de unos 7,2 millones de habitantes, la renta per capita más alta de Europa y una distribución de la riqueza muy equilibrada, Suiza presenta uno de los mercados celulares más atractivos en Europa, ya que su tasa de penetración*

<sup>119</sup> The Wall Street Journal Europe, 07/12/2000.

<sup>120</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 07/12/2000.

*móvil se encuentra alrededor del 50% con una previsión de superar el 80% antes del 2010.*

### Suecia

Telefónica Móviles y Sonera formalizaron un consorcio, Reach Out Mobile, con el fondo de inversiones sueco Industri Kapital, para participar en el proceso de adjudicación de licencias de UMTS en Suecia. La distribución societaria del consorcio era la siguiente: Sonera Corporation 45%; Telefónica Móviles 20%; e Industri Kapital 35%. Reach Out Mobile presentó en septiembre a las autoridades suecas su solicitud para participar en el proceso de obtención de la licencia<sup>121</sup>:

*En el mes de noviembre, el gobierno sueco concederá, en un solo procedimiento cuatro licencias de telefonía móvil de tercera generación sobre la base de las solicitudes presentadas para el concurso de méritos o "Beauty Contest". Aquellos cuatro solicitantes que ofrezcan un despliegue más agresivo de la red de UMTS serán quienes obtengan las licencias. El plazo límite para la presentación de las solicitudes finaliza hoy. Por cada licencia se cobrará una tasa nominal de alrededor de 12.000 euros (dos millones de pesetas). La compañía está preparada para construir una red UMTS de gran cobertura en Suecia antes de finales del 2003.*

*Suecia es uno de los países punteros en todo el mundo en lo relativo tanto a las comunicaciones móviles como a Internet. La tasa de penetración de la telefonía móvil se sitúa aproximadamente en el 65% y son tres los operadores que prestan servicios de telefonía móvil de segunda generación.*

Finalmente, Telefónica Móviles fue excluida del reparto por concurso de las cuatro licencias de telefonía móvil de tercera generación. La autoridad sueca adjudicó el 16 de diciembre de 2000 las licencias a los operadores Europolitan, HIG3, Orange y Tele2<sup>122</sup>.

---

<sup>121</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 01/09/2000.

<sup>122</sup> National Post and Telecom Agency (PTS). Suecia.

## Francia

El gobierno francés reconoció que, ante la enorme cantidad que las operadoras estaban dispuestas a pagar, se proponía cambiar el sistema de concurso exigiendo una cantidad mínima para poder participar en el proceso, instituyendo un canon de entrada y tasas anuales sobre beneficios más elevadas de las inicialmente previstas<sup>123</sup>.

Previamente, Telefónica Móviles había alcanzado un acuerdo con el grupo francés Suez Lyonnaise des Eaux, para competir juntos por una de las cuatro licencias de telefonía multimedia. La sociedad informaba de este hecho<sup>124</sup>:

*Telefónica y Suez Lyonnaise des Eaux han llegado a un acuerdo para concurrir juntos a la adjudicación de una de las licencias UMTS en Francia. Se espera que la Autorité de Régulation des Telecommunications (ART), el ente regulador de las telecomunicaciones en Francia, haga público en junio el proceso de adjudicación de licencias para prestar servicios de telefonía de tercera generación. Suez Lyonnaise des Eaux tendrá el 60% del "joint venture", mientras que Telefónica Móviles, ostentará el restante 40%.*

*El mercado de la telefonía móvil ha experimentado un crecimiento sostenido en Francia durante los dos últimos años. A principios del año 2000 había más de 20 millones de clientes de telefonía móvil, un dato que confirma que Francia ha alcanzado a los otros dos mercados con mayor potencial en Europa, que son Reino Unido y Alemania. Italia, con cerca de 30 millones de clientes de telefonía móvil -prácticamente la mitad de su población- continúa siendo el mercado más desarrollado de Europa. Sin embargo, Francia, con el mayor aumento de penetración en el mercado (34% al final de 1999), es, en estos momentos, uno de los mercados más dinámicos de Europa en este sector.*

---

<sup>123</sup> Reuters, 17/04/2000.

<sup>124</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 27/04/2000.

A mediados de enero de 2001, la Autoridad de Regulación de las Telecomunicaciones francesa (ART) reveló que lo más probable es que sólo se presentaran cuatro candidatos al concurso, con lo que se igualaba el número de licencias. La fecha límite para presentar las candidaturas era el 31 de enero de ese año. Finalmente, se tuvo que convocar una segunda ronda debido a la retirada de Telefónica y Suez Lyonnaise, en primer lugar, y Bouygues Telecom, en segundo, debido al elevado coste. El gobierno francés sacó a concurso cuatro licencias, pero recibió por tanto sólo dos ofertas, por lo que fueron concedidas finalmente a France Telecom y Société Française du Radiotéléphone, el 31 de mayo de 2001, por 4.950 millones de euros cada una<sup>125</sup>. Telefónica Móviles enviaba el siguiente comunicado<sup>126</sup>:

*Telefónica Móviles, S.A. y Suez Lyonnaise des Eaux han decidido no presentar oferta al concurso de licencias UMTS en Francia.*

*Ambas compañías consideran que el actual precio de las licencias no refleja la situación del mercado, dado que las últimas licencias de UMTS concedidas en Europa (Austria, Italia y Suiza) han mostrado una clara tendencia a disminuir el precio, coincidiendo con la reevaluación del sector de móviles por los inversores.*

*Telefónica Móviles, S.A. y Suez Lyonnaise des Eaux, han acordado continuar investigando oportunidades de desarrollo conjuntas en el sector de las comunicaciones en Francia.*

### Bélgica

Telefónica Móviles y su aliado francés Suez Lyonnaise des Eaux decidieron no presentarse a la subasta de cuatro licencias de telefonía móvil de tercera generación en Bélgica. El 2 de marzo de 2001 se adjudicaron las tres licencias a los tres operadores GSM ya existentes: Belgacom Mobile, KPN Mobile 3G Belgium, y Mobistar<sup>127</sup>. Un

---

<sup>125</sup> Autorité de Régulation des Télécommunications (ART). Francia.

<sup>126</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 24/01/2001.

<sup>127</sup> Belgian Institute for Postal Services and Telecommunications. Bélgica.

portavoz de Telefónica Móviles explicó que Bélgica “no es un mercado clave” en la estrategia de la operadora<sup>128</sup>.

**Tabla 4.17 Licencias obtenidas por Telefónica Móviles**

País	Fecha de adjudicación
España	Marzo 2000
Alemania	Agosto 2000
Italia	Octubre 2000
Austria	Noviembre 2000
Suiza	Diciembre 2000

Fuente: Belgian Institute for Postal Services and Telecommunications

#### 4.2. Segunda etapa: Estrategia de expansión en Europa

Tras la elección de Lucent Technologies como suministrador de los equipos y servicios para el despliegue de la tercera generación, a través de un acuerdo valorado en 900 millones de euros<sup>129</sup>, Group 3G estableció su sede corporativa en Munich, y procedió a la designación de Ernst Folgmann como consejero delegado<sup>130</sup>. Asimismo, el Consejo de Administración de IPSE 2000 nombró como presidente de la compañía a Pierluigi Celli, que había sido director general de la RAI hasta muy recientemente <sup>131</sup>. Por último, y ya en el mes de mayo, Telefónica Móviles anunciaba el nombramiento de Kurt Lüscher como máximo responsable de su filial en Austria, y de Lars Reichelt como primer ejecutivo de su filial en Suiza.<sup>132</sup>

Paralelamente, el presidente del Grupo Telefónica, César Alierta, preocupado por la cotización de la compañía, anunció una reunión con analistas e inversores de

---

<sup>128</sup> Cinco Días, 09/02/2001.

<sup>129</sup> Lucent Technologies. Nota de prensa. 05/12/2000.

<sup>130</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 14/02/2001.

<sup>131</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 23/02/2001.

<sup>132</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 10/05/2001

todo el mundo para los días 1 y 2 de marzo de 2001 en Río de Janeiro (Brasil). Se trataba de la primera reunión con analistas de todo el mundo que convocaba Telefónica fuera de España, y que tendría lugar sólo dos días después de la presentación oficial de resultados del año 2000.

Al objeto de restar preocupación a analistas e inversores sobre la posible evolución de la compañía y, en especial, sobre la incertidumbre que rodeaba la tercera generación de telefonía móvil, Luis Lada, presidente de Telefónica Móviles, hizo hincapié en la posición de ventaja comparativa de la operadora en el mercado europeo de las telecomunicaciones: de acuerdo con los datos suministrados, Telefónica Móviles era la operadora con menor coste por habitante y Mergahertzio<sup>133</sup>.

**Tabla 4.18 Licencias concedidas en España, Reino Unido, Italia y Alemania**

Compañía	Licencias garantizadas	Participación económica en un consorcio	Población (M)	Coste total <sup>134</sup> (M€)	Coste/Habitante/MHz <sup>135</sup> (€) (2)
VODAFONE	4	4	237	20.922	1,77
DEUTSCHE TELEKOM	2	2	140	15.608	5,59
BRITISH TELECOM	3	2	179	15.440	2,46
TELECOM ITALIA	2	1	97	2.452	1,01
ORANGE	3	2	198	10.529	1,78
KPN	2	1	140	7.739	2,22
Media	-	-	165	12.115	2,47
TELEFÓNICA MOVILES	3	3	179	6.467	0,90

Fuente: Telefónica Móviles

<sup>133</sup> I Conferencia para Inversores de Telefónica. Presentación de Luis Lada, Presidente y Consejero Delegado de Telefónica Móviles S.A..Río de Janeiro (Brasil). Marzo de 2001.

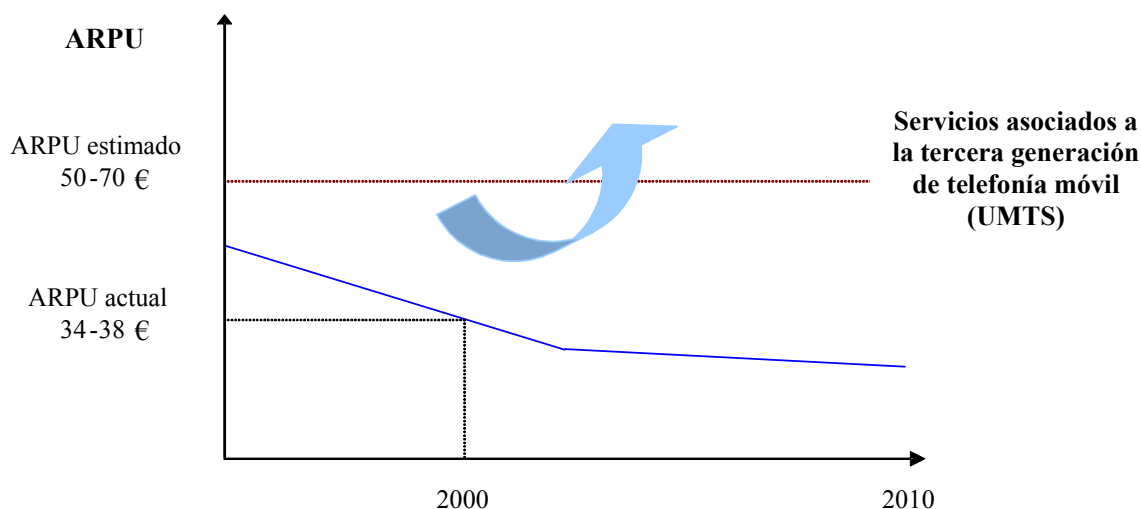
<sup>134</sup> Considerando la participación económica en los consorcios.

<sup>135</sup> No se consideran las frecuencias no pareadas.



Asimismo, y de acuerdo con los argumentos facilitados por Luis Lada, los servicios de tercera generación de telefonía móvil permitirían la recuperación y un cambio en la tendencia de los Ingresos Medios por Usuario (*Average Revenue per User*).

**Gráfico 4.14 Ingresos medios por usuario**



Fuente: Telefónica Móviles

Paralelamente, la compañía comunicó que el grado de avance en Europa era el siguiente. En Alemania e Italia, había sido designado el Equipo de Gestión, estaban en curso negociaciones con otros operadores para alcanzar acuerdos de itinerancia (*roaming*), interconexión y para compartir infraestructuras, y se habían establecido como sedes corporativas las ciudades de Munich y Roma, respectivamente. En Austria y Suiza, se encontraban en proceso de nombramiento del Equipo de Gestión, y manteniendo el este tipo de negociaciones con otros operadores.

Por otro lado, Telefónica Móviles preveía que el UMTS comenzaría a ser rentable a partir de 2006 en los cuatro países donde había conseguido una licencia (Alemania, Italia, Austria y Suiza). El presidente de Telefónica Móviles, Luis Lada, aseguró durante la Conferencia que el negocio del móvil de tercera generación comenzaría a ofrecer un resultado operativo (EBITDA) positivo a partir del cuarto o quinto año desde el inicio de la puesta en marcha del servicio, previsto a lo largo del 2002 en los cuatro países. No obstante, reconoció el lastre que supondría el UMTS para

los resultados del grupo, cuyo beneficio operativo crecería a un ritmo de entre el 13% y el 17% anual hasta 2004, frente al aumento del 20% al 24% que tendrían sin este proyecto. Sin embargo, los ingresos sí que crecerían más tras la UMTS (entre el 19% y el 23%), frente a una cota media del 14% previa a la nueva tecnología<sup>136</sup>.

**Tabla 4.19 Plan financiero para 2004**

Crecimiento en el número de suscripciones	14%-18%
Crecimiento de los ingresos (pre-UMTS)	12%-16%
Crecimiento de los ingresos (post-UMTS)	19%-23%
EBITDA (pre-UMTS) crecimiento anual	20%-24%
Margen alcanzado en 2004	41%-45%
EBITDA (post-UMTS) crecimiento anual	13%-17%
Margen alcanzado en 2004	25%-29%

Fuente: Telefónica Móviles

La agencia de calificación Moody's anunció que mantenía el rating A2 para Telefónica y cambió su perspectiva a estable. Este cambio venía justificado, entre otros factores, por el hecho de que Telefónica Móviles se había convertido en un importante operador de servicios de tercera generación de telefonía móvil en Europa<sup>137</sup>. Ese mismo mes, operadoras y fabricantes admitían, en la feria informática Cebit en Hannover (Alemania), el retraso de la nueva tecnología y pronosticaban que, como muy pronto, comenzaría a introducirse en Europa a mediados de 2002, aunque más probablemente a inicios de 2003<sup>138</sup>.

Telefónica Móviles celebró el 1 de junio de 2001 su primera Junta General de Accionistas, tras constituirse como sociedad en febrero del año anterior y salir a bolsa en noviembre del mismo. Su presidente, Luis Lada, aseguró que la operadora "participará en el proceso de consolidación de las telecomunicaciones en Europa" que

<sup>136</sup> *Ibid.*

<sup>137</sup> Moody's Investor Service. 02/03/2001.

<sup>138</sup> The Wall Street Journal Europe, 22/03/2001.

podría fraguarse a través de compras, fusiones o compartición de redes, y que la compañía “se ha posicionado como un operador móvil con ambiciones globales, de los que hay siete u ocho en todo el mundo”<sup>139</sup>. Asimismo, se pronunció sobre dicha tecnología de la siguiente forma<sup>140</sup>:

*Desde Telefónica Móviles hemos apostado desde hace tiempo por el acceso desde el móvil a todo tipo de aplicaciones, lo que coloquialmente llamamos Internet Móvil. Y llevamos tiempo estudiándolo desde el punto de vista del cliente.*

*Es cierto que los nuevos servicios WAP no han tenido una masiva aceptación por los usuarios hasta el momento. Quizá, porque se crearon unas expectativas desproporcionadas respecto a la capacidad de la tecnología y por la ausencia, en plazo y cantidades, de terminales compatibles.*

*Con el UMTS viviremos la explosión de otros servicios clave, como la mensajería multimedia. Este tipo de servicios existirán, incluso muchos más de los que ahora podemos imaginarnos. Y el teléfono móvil será un elemento casi imprescindible para la vida diaria de todos, incluso de aquellas personas que hace poco decían que nunca tendrían un móvil y hoy están entre nuestros mejores clientes.*

El organismo regulador de las telecomunicaciones alemán (RegTP) comenzó a negociar con las adjudicatarias de las licencias UMTS posibles fórmulas para que compartieran las infraestructuras. Telefónica Móviles ya había anunciado que estaba explorando la posibilidad de cooperar con otras operadoras en el establecimiento de las redes de telefonía móvil de tercera generación. Alemania finalmente anunció el 5 de junio de 2001 que autorizaba a los seis adjudicatarios de licencias de telefonía móvil de tercera generación a compartir sus infraestructuras, supeditándose esto mismo al cumplimiento de determinadas condiciones: a finales de 2005 debería haberse

---

<sup>139</sup> Cinco Días, 01/06/2001; Expansión, 01/06/2001.

<sup>140</sup> Telefónica Móviles. Junta general de accionistas. 01/06/2001.

alcanzado el objetivo de haber cubierto el 50% de la población, si bien un operador necesitaba cubrir sólo el 8% del área geográfica de Alemania con su red propia<sup>141</sup>.

Telefónica Móviles y Sonera ultimaron por ello un acuerdo de interconexión con Deutsche Telekom<sup>142</sup>. Telefónica Móviles comunicó por ello los siguientes hechos<sup>143</sup>:

*Group 3G, operadora de telefonía móvil alemana filial de Telefónica Móviles, ha llegado a un acuerdo de interconexión en redes UMTS con el operador alemán Deutsche Telekom AG.*

*Este acuerdo, el primero de su tipo alcanzado en Alemania, permitirá a Group 3G ofrecer a sus futuros clientes realizar y recibir llamadas a todo tipo de teléfonos (fijos o celulares), tanto de redes alemanas como internacionales, cuando empiece a ofrecer productos y servicios de voz y datos en GSM y GPRS.*

*En este sentido, el pasado mes de abril Group 3G firmó un acuerdo de roaming con el operador de telefonía móvil alemán E-Plus, que facilitará a Group 3G ofrecer productos y servicios a los clientes alemanes basados en redes GSM/GPRS en los próximos meses, mucho antes de lo previsto en los planes iniciales de la operadora.*

Al mismo tiempo, Telefónica Móviles había establecido otro acuerdo de interconexión en Italia<sup>144</sup>:

*IPSE 2000, operadora de telefonía móvil italiana del Grupo Telefónica Móviles titular de una de las cinco licencias de telefonía móvil de tercera generación de Italia, ha alcanzado un acuerdo de interconexión con la red fija de Telecom Italia S.p.A.*

---

<sup>141</sup> Regulatory Authority for Telecommunications and Posts. Alemania. 05/06/2001.

<sup>142</sup> Reuters, 17/07/2001.

<sup>143</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 18/07/2001.

<sup>144</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 25/07/2001.

*Este acuerdo, el primero de este tipo firmado en Italia por un operador UMTS nuevo entrante, permitirá a IPSE 2000 ofrecer a sus clientes la conexión con todos los clientes de Telecom Italia y de todos los restantes operadores de red fija y móviles nacionales, así como con las principales operadoras internacionales.*

*Esta operación, junto al acuerdo de roaming nacional que se está negociando, facilitará a IPSE 2000 iniciar su oferta de productos y servicios a los clientes italianos en los próximos meses, mucho antes de lo previsto en los planes iniciales de la operadora.*

De nuevo, coincidiendo con la presentación de resultados trimestrales, Luis Lada presentaba la siguiente actualización del plan de empresa de Group 3G<sup>145</sup>. En primer lugar, el lanzamiento anticipado de las operaciones con oferta de servicios GSM/GPRS, y el retraso en el lanzamiento de servicios UMTS por el estado de desarrollo de la tecnología, se habían traducido en la captación de clientes y cuota de mercado antes del lanzamiento de servicios UMTS, la obtención de ingresos antes de lo previsto y el retraso de las inversiones en UMTS. Todo esto, unido a la reducción de las inversiones y gastos operativos de red por compartición de infraestructuras, y a las menores necesidades de financiación derivadas de la reducción de las inversiones y financiación de proveedores, daba como resultado una “gestión del entorno actual con significativas mejoras en la generación de flujos de caja”. Según Telefónica Móviles, financieramente, el nuevo plan de empresa recogía mejoras significativas, ya que permitía anticipar la generación de ingresos, reducía las necesidades de financiación del proyecto y minoraba las aportaciones de los socios.

El plan de empresa de Group 3G se modificaba por tanto para incorporar los cambios producidos en el mercado alemán en los últimos meses. Las principales modificaciones anunciadas fueron:

- *Estrategia de entrada:*
  - o *Oferta de servicios GSM/GPRS en los próximos meses.*

---

<sup>145</sup> Telefónica Móviles. Presentación de resultados trimestrales enero-junio 2001. 27/07/2001.

- o *Migración paulatina de clientes hacia UMTS cuando la tecnología esté disponible. En 2006/2007, la práctica totalidad de los clientes utilizarán la tecnología UMTS.*
  
- *Reducción de los ARPUs previstos, acorde con el actual punto de partida en el mercado alemán, con una menor contribución de los servicios de datos.*
  
- *Revisión a la baja de las inversiones en red y gastos operativos relacionados con la gestión de la red, por compartición de infraestructuras, menor cuota de mercado esperada y menor utilización de los servicios de datos.*
  
- *Se mantiene la fecha para alcanzar el punto de equilibrio operativo, a pesar de los menores ingresos y gastos.*
  
- *Se incrementa la generación de flujo de caja libre: la reducción de las inversiones compensa los menores resultados operativos (EBITDA).*
  
- *Se reducen significativamente las necesidades de financiación máximas.*

Group 3G comenzó a mantener negociaciones con KPN con el objetivo de poder utilizar la red GSM de E-Plus (filial de la anterior) y poder prestar servicios según el estándar GPRS, a la vez que se estudiaban soluciones técnicas que les permitieran establecer esta colaboración transitoria hasta que estuviera disponible el UMTS. Ambos grupos llegaron a un acuerdo por el cual el consorcio 3G alquilaría a KPN su red. En virtud del cual la factura de los próximos diez años se reduciría de los 6.200 millones de euros previstos inicialmente a 2.400 millones de euros. De los 3.800 millones de euros de ahorro derivado del pacto, el 57% dejaría de pagarlo la operadora española, porcentaje que Telefónica Móviles controlaba en el consorcio. Así, el coste para Telefónica se reduciría en 2.166 millones de euros. El principio de acuerdo con KPN, que se traducía en la construcción conjunta de infraestructuras de red para un futuro uso compartido y búsqueda de financiación mediante acuerdos con proveedores,

perseguía reducir los costes que tendrían que soportar los operadores para llevar a cabo su proyecto<sup>146</sup>.

Finalmente, Telefónica Móviles lanzó Quam para poder operar en el mercado alemán a partir de noviembre de 2001. Ésta fue la marca comercial elegida, que salió al mercado con el objetivo de ganar el 10% del mercado en un período de cinco a diez años, según anunció su Consejero Delegado, Ernst Folgmann. La oferta de telefonía móvil de Quam funcionaría bajo los estándares GSM y GPRS utilizando la red de la filial de KPN en este país, E-Plus<sup>147</sup>.

La estrategia de expansión en Europa de Telefónica Móviles comenzó a ser puesta en entredicho. Standard and Poors anunció el 17 de octubre de 2001 que mantenía la calificación de A+ con perspectiva negativa: “La calificación de Telefónica sigue bajo presión como consecuencia del creciente perfil agresivo financiero y de negocio que ha desarrollado durante los últimos doce meses. La perspectiva de esta compañía es negativa desde agosto del 2000, cuando la sociedad resultado de la alianza con Sonera se adjudicó la licencia de telefonía de en Alemania”<sup>148</sup>.

Coincidiendo con la presentación de resultados trimestrales, Sonera anunció un cambio en su estrategia corporativa<sup>149</sup>. La nueva estrategia de Sonera se centraría en el crecimiento rentable en las operaciones domésticas, por lo que limitaría su exposición financiera en las alianzas formalizadas para la tercera generación de telefonía así como cualquier otro compromiso al respecto. Adicionalmente, la compañía reduciría su deuda a través de la eliminación de aquellos activos no esenciales. La nueva estrategia se basaría en los siguientes aspectos:

1. *Limitar la inversión en el desarrollo del UMTS en Europa.*

---

<sup>146</sup> Financial Times, 14/09/2001.

<sup>147</sup> Total Telecom, 11/10/2001.

<sup>148</sup> Standard and Poor's. 17/10/2001.

<sup>149</sup> Helsinki Stock Exchange Daily Bulletin. 22/10/2001.

2. *Sonera ha decidido no invertir ningún fondo adicional en Group 3G y limitar las inversiones en IPSE 2000, al mínimo disponible, de acuerdo con los compromisos existentes (200 millones de euros en los próximos diez años). Desinvertir en aquellos activos no esenciales.*
3. *Reducir la escala de los nuevos negocios de servicios.*
4. *Reorientar la organización a través de un enfoque centrado en el cliente.*
5. *Mantener la posición de liderazgo como proveedores de servicios de telecomunicaciones en Finlandia.*

A partir de este momento, el signo de los acontecimientos cambió para Telefónica Móviles. Sonera presentó pérdidas de 325 millones de euros en el tercer trimestre de 2001, frente a un beneficio de 738 millones de euros en el año anterior. Excluyendo los resultados extraordinarios, había obtenido un beneficio de 50 millones de euros. Harri Koponen, consejero delegado de Sonera, aseguró que el objetivo era tener en Quam un capital inferior al 20%, frente al 42,8% que poseía en esos momentos. Luis Lada, el Presidente de Telefónica Móviles, aseguraba que su compañía estaba “cómoda” con su participación actual en Quam y que “preferían” no tener que aumentarla<sup>150</sup>.

Paralelamente, cada vez era mayor el nivel de desacuerdo entre los distintos socios de IPSE 2000, lo que impidió en varias ocasiones la aprobación del plan de negocio del consorcio. Los fuertes desacuerdos con los socios italianos estaban motivados por sus deseos de abandonar IPSE 2000, como consecuencia del impacto de la crisis que vivía el sector de las telecomunicaciones en toda Europa, el alto coste pagado por las licencias UMTS y su retraso, lo que había desbaratado los planes de negocio de las compañías<sup>151</sup>. Finalmente, los socios aprobaron el 29 de noviembre el plan financiero para el desarrollo del proyecto de la tercera generación, que se resumía

---

<sup>150</sup> Cinco Días, 23/10/2001; Expansión, 23/10/2001.

<sup>151</sup> Reuters, 29/11/2001.



en una nueva ampliación de capital. No obstante, seguían siendo bastantes los accionistas que deseaban salir del consorcio. Telefónica anunció que estaba dispuesta a pagar 200 millones de euros por estas participaciones, lo que representaba el 30% del precio pagado por estos accionistas para formar parte de la empresa. Fuentes del grupo en España destacaron que Telefónica no necesitaba aumentar su participación puesto que "ya controlamos un 46% y tenemos el control de la gestión"<sup>152</sup>.

El Gobierno Italiano anunció el 13 de diciembre que se extendía la duración de las licencias de tercera generación (de 15 a 20 años) para contrarrestar el elevado coste de las mismas<sup>153</sup>. Sin embargo, las discrepancias entre los socios de IPSE 2000, que mostraban serias dudas sobre si realizar nuevas aportaciones a la sociedad, elevaban el riesgo de perder la licencia de telefonía de tercera generación. El ministro de las comunicaciones italiano, Maurizio Gasparri, afirmó que "IPSE debe cumplir sus obligaciones"<sup>154</sup>.

Durante el mes de marzo 2002, Luis Lada convocó a accionistas y analistas a la Segunda Conferencia para Inversores, que tuvo lugar en Sevilla<sup>155</sup>. Su exposición se centró en tres temas concretos: (1) ¿Existían razones para continuar con el proyecto UMTS? (2) ¿Podría conseguirse financiación de proveedores sin recurso? (3) Magnitud de las pérdidas de EBITDA, de las inversiones y correspondientes necesidades de financiación.

La estrategia de Telefónica Móviles en Alemania, había permitido el lanzamiento de Quam como operador bajo las tecnologías GSM/GPRS con una estrategia de entrada conservadora. El lanzamiento comercial había sido dirigido a segmentos específicos con varios objetivos: limitar la exposición financiera, posicionar la marca, y reducir futuros costes de migración. Además Telefónica Móviles se

---

<sup>152</sup> Il Sole 24 Ore, 30/11/ 2001.

<sup>153</sup> Reuters, 13/12/2001.

<sup>154</sup> Il Sole 24 Ore. 29/01/2002.

<sup>155</sup> Segunda Conferencia para Inversores de Telefónica. Presentación de Luis Lada, Presidente y Consejero Delegado de Telefónica Móviles S.A. Sevilla. Marzo de 2002.

declaraba abierta a cualquier opción que le permitiera alcanzar atractivos beneficios limitando las necesidades financieras. Asimismo, Luis Lada presentó el siguiente plan financiero:

**Tabla 4.20 Máxima exposición financiera (en millones de euros)**

Cifras para Group 3G (2002-2003)	
+ EBITDA (Pérdidas)	650-750
+ Capex (Inversiones)	650-750
= Necesidades adicionales de financiación	1.300-1.500
- Financiación de proveedores sin recurso	500-600
+ Financiación externa adicional + Préstamos	



Límite de necesidades de financiación 800-900 millones de euros
---

Fuente: Telefónica Móviles

También se examinaron cuáles eran las opciones de IPSE 2000 en Italia. En primer lugar, la salida inmediata beneficiaría a los competidores gratuitamente. En segundo lugar, se reconocía que las posibilidades de obtener beneficios bajo el funcionamiento con las tecnologías GSM/GPRS eran limitadas, que no se habían firmado acuerdos para compartir redes y que era necesario incrementar las necesidades financieras en el corto plazo. Por tanto, la elección que se tomaba en Italia era esperar a la llegada del UMTS, lo que permitiría disponer de tiempo adicional para negociar acuerdos de interconexión y compartición de redes para el lanzamiento de dicha tecnología. Asimismo, se limitaban las necesidades de fondos financieros a 100 millones de euros.

Finalmente, la estrategia a seguir en Austria y Suiza, sería la de reducir el nivel de operaciones mientras se analizaba la posibilidad de alcanzar acuerdos de interconexión para ofrecer servicios bajo las tecnologías existentes, así como acuerdos para compartir redes. Por ello, se reducirían los costes del lanzamiento del servicio a la espera de la llegada del UMTS.

En esos días, el Presidente de Telefónica, César Alierta, insistía en que la época de grandes operaciones de fusión y adquisiciones multimillonarias había finalizado<sup>156</sup>:

*Telefónica va a concentrarse en un crecimiento orgánico de su negocio del día a día, sin plantearse ninguna fusión con un operador europeo ni compras espectaculares. Esa prudencia pasa por renunciar a conseguir una licencia de telefonía móvil multimedia en Francia o el recorte en los proyectos de Italia, Suiza y Austria, concentrando su interés en Alemania. Somos prudentes. Vamos paso a paso. Nos gusta la solidez, no la espectacularidad de la primera página de los periódicos.*

#### 4.3. Tercera etapa: Estrategia de salida de Europa

En una comunicación remitida a la Comisión Nacional del Mercado de Valores, se informaba de que el Consejo de Administración de Telefónica Móviles celebrado el día 24 de julio de 2002, había acordado, a la vista del retraso en la disponibilidad de la tecnología UMTS, de la evolución del mercado de telefonía móvil y de la regulación en Europa, revisar la estrategia de la operadora de móviles en esta zona<sup>157</sup>.

Telefónica Móviles y Sonera, accionistas de la operadora alemana Group 3G habían acordado, a la vista de los datos operativos y económicos de los dos trimestres como Operador de Red Móvil Virtual (ORMV) de GSM/GPRS y, tras haber contrastado la previsible evolución de estos parámetros con un informe independiente, la paralización de las actividades comerciales en Alemania y la reestructuración de la compañía.

Como resultado de la valoración de expertos independientes de los planes de negocio de las operadoras en Europa, Telefónica Móviles procedía a revisar el valor reflejado en su balance de sus activos en Alemania, Austria, Italia y Suiza, de forma que los resultados económico-financieros del primer semestre del 2002 reflejarían la

---

<sup>156</sup> El País, 09/03/2002.

<sup>157</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 24/07/2002.

contabilización de provisiones extraordinarias netas por importe de 4.902 millones de euros, imputables a los saneamientos de activos y a la provisión de gastos de reestructuración en estos países.

Asimismo, el Consejo de Administración de Telefónica Móviles, propondría a la próxima Junta General Ordinaria de Accionistas, el reparto de dividendo a los accionistas, si se cumplían las previsiones legales y estatutarias y modificando, en consecuencia, la política de retribución al accionista acordada por Telefónica Móviles en el momento de su salida a Bolsa en el año 2000.

En una nota remitida a analistas e inversores, Telefónica Móviles justificaba las decisiones tomadas como resultado de su estrategia de expansión en Europa<sup>158</sup>:

*En un entorno cada vez más globalizado, con competidores con fuerte presencia y diversificación multinacional, Telefónica Móviles consideró hace unos años que era necesaria la expansión europea, buscando un triple objetivo: i) ampliar su tamaño, en busca de economías de escala; ii) diversificar sus fuentes de ingresos y rentabilidad a medio y largo plazo, reforzando su perfil de crecimiento en Europa, área que lidera el desarrollo de la telefonía móvil; iii) mantener el liderazgo en España.*

*Los crecimientos explosivos del sector en los años precedentes y las elevadas estimaciones de demanda para los servicios de internet fijo y móvil realizadas por todos los consultores y analistas en 1999 y 2000, generaron en todo el sector una gran expectativa sobre la demanda de servicios 3G, tanto en volumen como en la rapidez de su adopción. Además, al negocio UMTS se le confinó una caracterización de mercado muy distinta a la del GSM, presentándose como una “tecnología de ruptura”.*

---

<sup>158</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 24/07/2002.

La compañía consideraba que, en este contexto, los operadores establecidos en cada país participaron en el proceso de adjudicación de licencias UMTS, porque su obtención era un paso obligado para seguir en el mercado:

*Por otro lado, se había magnificado la importancia del "footprint" y los operadores con capacidad de expansión participaron en un proceso que se consideraba imprescindible para ser actor en un futuro escenario de consolidación, ya que a los precios de mercado de aquel momento, la adquisición de licencias 3G en Europa resultaba más económica que la compra de operadores establecidos.*

Los cambios significativos producidos en el entorno, tanto desde el punto de vista de mercado y tecnología como de competencia, así como en relación a aspectos financieros y regulatorios, provocaron que Telefónica Móviles revisara las hipótesis de los planes de negocios en Alemania, Austria, Italia y Suiza y se replanteara su estrategia en estos países en el corto y medio plazo. La compañía señalaba que, desde la adjudicación de las licencias UMTS en estos países, había desarrollado diferentes iniciativas dirigidas a mejorar los planes de empresa como la firma de acuerdos de *roaming* y compartición de infraestructuras, la obtención de financiación de proveedores sin recurso, así como otros acuerdos comerciales. Al mismo tiempo, se habían estudiado y analizado en profundidad otras alternativas estratégicas, como movimientos de consolidación, que permitieran reformar y mejorar la situación de las compañías participadas en estos países, sin que las diferentes alternativas consideradas viables ofrecieran retornos atractivos para sus accionistas.

Posteriormente, y una vez disponibles los datos operativos y económicos de dos trimestres de operaciones como Operador de Red Móvil Virtual (ORMV) de 2/2.5G en Alemania, se había comprobado que los resultados de Group 3G desde el lanzamiento del servicio hasta la fecha mostraban desviaciones relevantes respecto a los objetivos establecidos, afectando sensiblemente a la rentabilidad prevista del negocio en un entorno de fuerte ralentización del mercado alemán, ya que se estimaba que el crecimiento del número de clientes de telefonía móvil en Alemania había sido inferior al 1% en el primer semestre de 2002:

*En consecuencia, y tras contrastar la previsible evolución de estos parámetros con un informe independiente, se había constatado que su continuidad no generaría valor para los accionistas de Group 3G -Telefónica Móviles y Sonera-, por lo que estos habían decidido la paralización de las actividades comerciales en Alemania.*

En los próximos meses, Group 3G ajustaría sus actividades y estructura operativa a la nueva situación, estando previsto que a finales del ejercicio 2002 se habría finalizado el proceso de adaptación y reestructuración de la compañía. Esta decisión estaba en línea con la adoptada por los accionistas de IPSE 2000 en Italia en enero de 2002. Asimismo, en Austria y Suiza se continuarían reduciendo las actividades que no se consideraran imprescindibles. En los cuatro países se pospondría cualquier actuación en UMTS hasta que se produjera una importante mejora de las condiciones tecnológicas y de mercado.

La publicación del último documento sobre la Tercera Generación por la Comisión Europea en el mes de junio de 2002, ponía de manifiesto que, a corto plazo, parecía poco probable que los órganos reguladores del sector en Europa flexibilizaran de forma significativa las condiciones de las licencias UMTS ante los cambios que se habían producido en el entorno. Por otro lado, el continuo retraso en la disponibilidad comercial de la tecnología UMTS así como su incierta capacidad competitiva en sus fases iniciales respecto a las tecnologías ya existentes, restaban atractivo, según la operadora, a un despliegue rápido y masivo de redes 3G por parte de los operadores, que centrarían sus esfuerzos inversores en las principales ciudades de cada país. Como consecuencia, los acuerdos de compartición de infraestructuras perdían eficacia, al desaparecer la posibilidad de la compartición geográfica a corto plazo, ya que todos los operadores desplegarían sus redes 3G en las mismas áreas para cumplir las exigencias regulatorias y atender sus intereses comerciales, eliminándose así los posibles ahorros derivados de estos acuerdos y encareciéndose, por tanto, los recursos empleados por cada operador en el desarrollo de su red:

*Las estimaciones de demanda de servicios 3G se han corregido fuertemente a la baja como consecuencia de la evolución de la demanda de los actuales servicios de datos -por la imposibilidad de coordinar la cadena de valor y por los conflictos entre*

*fabricantes y desarrolladores de software y aplicaciones, que dificultan la adopción de productos interoperables- y de los continuos retrasos en la disponibilidad de una tecnología UMTS estable y competitiva.*

*Por otro lado, ante el retraso en la disponibilidad del UMTS, los operadores establecidos tienen mayor capacidad para lograr una transición más suave hacia los servicios 3G, lo que dificulta las oportunidades de éxito de los nuevos entrantes. Asimismo, este retraso ha provocado que en el momento de la introducción del UMTS los mercados europeos estén muy próximos a la saturación, por lo que el mercado potencial de los nuevos entrantes se centra en clientes marginales de menor valor o aquellos que no han podido ser retenidos por los operadores establecidos. Al mismo tiempo, ha aumentado la incertidumbre sobre las expectativas de viabilidad de los nuevos entrantes en estos mercados, incluso en tecnologías más maduras como GSM, restan la importancia al "footprint" y poniéndose de manifiesto la necesidad de obtener escala en cada mercado para alcanzar unas rentabilidades razonables.*

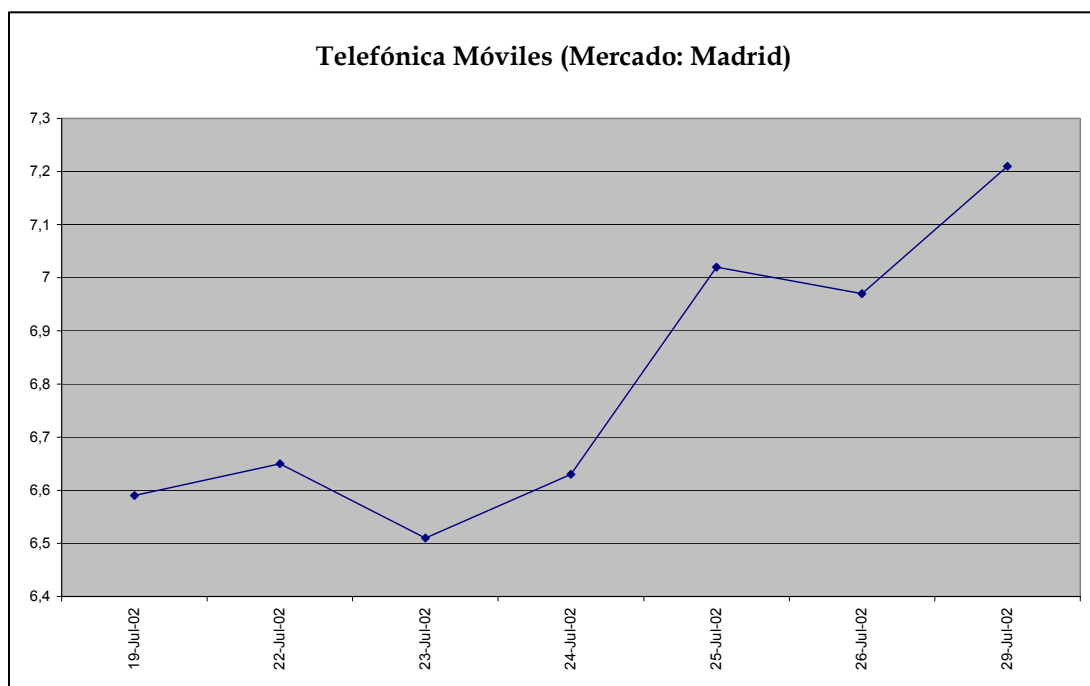
La operadora consideraba que, a pesar del retraso en su disponibilidad comercial, la tecnología UMTS seguía siendo válida, pero en un contexto de menos operadores por país, ya que el retraso en su introducción había mermado significativamente las posibilidades de los operadores de menor tamaño y escala de recuperar las inversiones adicionales a realizar para el despliegue de las redes UMTS y comercializar terminales multimodo con unos costes iniciales superiores a los de los terminales existentes, poniendo de manifiesto la necesidad de los operadores de mantener una cuota de mercado mínima y suficiente que permitiera absorber la presión en los costes y rentabilizar las operaciones en un entorno de ARPU's menores de los que se estimaban dos años antes.

En estas circunstancias, Telefónica Móviles consideró que la mejor opción estratégica para la compañía era reducir su exposición financiera en estos mercados, maximizar la generación de flujos de caja a corto plazo y mantener una sólida estructura financiera, limitando al máximo las operaciones que pudieran suponer una merma de estos flujos a medio plazo. Asimismo, el Consejo de Administración de

Telefónica Móviles propondría a la Junta General Ordinaria de Accionistas el establecimiento del dividendo a partir del próximo ejercicio.

Telefónica Móviles presentó paralelamente los resultados obtenidos en el primer semestre de 2002. Las pérdidas netas de Telefónica Móviles se elevaban a 4.333,3 millones de euros, en comparación con el beneficio de 378,8 millones obtenido en el mismo periodo del año pasado. En su comunicación, la filial de móviles insistía en que, sin las provisiones que había decidido realizar por las nuevas valoraciones de sus planes de negocio en Alemania, Austria, Italia y Suiza, por importe de 4.902 millones de euros, la compañía habría obtenido un beneficio de 569,2 millones de euros<sup>159</sup>.

**Gráfico 4.15 Evolución de la cotización de Telefónica Móviles**



Fuente: Reuters

La agencia de servicios Moody's anunció que mantenía el rating A2 para Telefónica, aunque conservando una perspectiva negativa, en respuesta al anuncio realizado el día antes por la compañía con relación a los siguientes aspectos: la revisión

<sup>159</sup> Telefónica Móviles. Presentación de resultados trimestrales abril-junio 2002.



de la estrategia de la filial de telefonía móvil en Europa, que suponía aparcar la aventura europea en el UMTS e implicaba importantes provisiones por los importes pagados por las licencias; el restablecimiento del pago de dividendos para el siguientes año; y la recompra de acciones por un importe equivalente al 2% del capital emitido por Telefónica. En opinión de esta agencia, la revisión de la estrategia de Telefónica Móviles en Alemania, Austria, Italia y Suiza y la suspensión de la actividad comercial en Alemania era positivo en la medida en que disminuía el nivel de incertidumbre con respecto a los diferentes planes de negocio a desarrollar, que podrían haberse traducido en importantes inversiones adicionales en el corto plazo con beneficios muy dudosos<sup>160</sup>.

Un mes después, el Consejo de Administración de Telefónica Móviles, S.A., celebrado el día 29 de agosto de 2002, procedió a aceptar la dimisión presentada por Fernando Abril-Martorell como miembro del Consejo de Administración y de Luis Lada Díaz, como Presidente Ejecutivo de la Sociedad. Como consecuencia de estas dimisiones, el Consejo y previo informe favorable de la Comisión de Nombramientos y Retribuciones, acordó la incorporación como nuevo consejero de Antonio Viana-Baptista. Dicho Consejo de Administración, acordó igualmente nombrar al citado nuevo consejero Antonio Viana-Baptista como Presidente Ejecutivo de la Sociedad<sup>161</sup>.

El Presidente del grupo Telefónica, César Alierta, explicó que la operadora confiaba en que habría un cambio en la regulación en Europa por el que el espectro radioeléctrico adquirido en la adjudicación de licencias de telefonía móvil de tercera generación se consideraría un activo más de las empresas que se podría "comprar y vender". También señaló que la compañía no tenía intención de reactivar el proceso iniciado con la congelación de sus operaciones europeas en UMTS: "Hemos anunciado clarísimamente que desde el punto de vista comercial no vamos a hacer absolutamente nada. Estamos procediendo a reducir las plantillas a prácticamente nada tanto en Alemania, como en Austria, Suiza e Italia"<sup>162</sup>.

---

<sup>160</sup> Moody's Investors Service. 25/07/2002.

<sup>161</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 30/08/2002.

<sup>162</sup> Europa Press, 02/09/2002.

El 19 de febrero de 2003, coincidiendo con la presentación de resultados correspondientes al cuarto trimestre del 2002, Telefónica Móviles anunció que pagaría un dividendo, con cargo a reservas de prima de emisión, de 0,175 euros por acción, que se haría efectivo en junio, y que representaba la primera retribución que la compañía hacía a sus inversores desde su salida a bolsa en 2000<sup>163</sup>.

En el mes de julio de 2002 se inició el proceso de negociación con los diferentes representantes sindicales para tratar la situación de los trabajadores que serían objeto de despido<sup>164</sup>. A primeros de agosto comenzó a negociar el despido de los trabajadores. La dirección de Quam llegó a un acuerdo a finales de ese mes con el consejo de trabajo (órgano similar al comité de empresa) para la regulación de empleo de 450 trabajadores, aproximadamente la mitad de la plantilla. El ajuste pactado con los sindicatos se enmarcaba en la primera fase de la regulación planteada por la firma, por lo que hasta final de año se reuniría de nuevo con los sindicatos para realizar nuevos ajustes<sup>165</sup>.

Paralelamente, la autoridad reguladora germana anunció que no habría cambios normativos en lo referente a la tercera generación de telefonía móvil, aunque su presidente, Matthias Kurth, reconoció que el coste de la obtención de las licencias fue "exorbitante". En opinión de éste, "el concurso tuvo lugar en un momento en el que la euforia en el sector de las telecomunicaciones alcanzó su momento más alto. Esto llevo a todas las partes a exagerar las expectativas creadas"<sup>166</sup>.

Finalmente, la operadora Quam dejó de funcionar el 15 de noviembre de 2002 en Alemania. Quam desaparecería comercialmente, aunque societariamente se mantendría una presencia testimonial para conservar los derechos de la licencia. Paralelamente, Telefónica Móviles llegaría a un acuerdo de traspaso de clientes con E-Plus para compensar la ruptura del contrato para compartir redes que tenía con esta

---

<sup>163</sup> Telefónica Móviles. Presentación de resultados octubre-diciembre 2002.

<sup>164</sup> Europa Press, 25/07/2002.

<sup>165</sup> Europa Press, 26/08/2002.

<sup>166</sup> Süddeutsche Zeitung, 27/08/2002.

compañía. E-Plus, filial de KPN, llegó a un acuerdo amistoso con Quam, por el que esta última pagaría a la primera 150 millones de euros antes de finalizarse el año 2002, como compensación por la finalización de todas las relaciones empresariales entre las dos compañías en Alemania<sup>167</sup>.

Asimismo, el estado alemán anunció que no devolvería a ninguna operadora de las que ganaron una licencia de telefonía móvil de tercera generación UMTS, el IVA que pagaron al adquirir la concesión<sup>168</sup>. A finales de 2003, La Oficina Reguladora de las Telecomunicaciones (RegTP) alemana anunció que tenía previsto subastar la licencia de telefonía móvil de tercera generación (UMTS) de Quam antes de finales de 2007, en la medida en que Telefónica Móviles no estaba cumpliendo con los compromisos adquiridos<sup>169</sup>. En el mismo mes, la operadora Mobilcom, que también resultó adjudicataria de una licencia de telefonía de tercera generación en Alemania, renunciaba a su licencia y devolvía la misma al estado alemán<sup>170</sup>.

En Italia, tras la modificación legislativa aprobada por el Consejo de Ministros durante el verano de 2003, que abría la puerta a la posibilidad de enajenación de las frecuencias entre operadores, Telefónica Móviles podría comenzar a negociar la venta de su licencia de telefonía móvil de tercera generación (UMTS) para operar en Italia. Tanto TIM, filial de telefonía móvil de Telecom Italia, como Omnitel, participada mayoritariamente por Vodafone, habían mostrado su interés por hacerse con la licencia de IPSE 2000<sup>171</sup>, si bien las negociaciones no resultaron en ninguna operación. La compañía denunció al Estado italiano ante Bruselas en un intento de obtener la devolución de 827 millones de euros<sup>172</sup>.

Telefónica Móviles también comenzó a negociar la venta de las frecuencias de telefonía móvil de tercera generación, tras la modificación legal aprobada en el mes de

---

<sup>167</sup> Reuters, 19/12/2002.

<sup>168</sup> Dow Jones International News, 22/01/2003.

<sup>169</sup> Financial Times Deutschland, 02/12/2003.

<sup>170</sup> CNMV. Comunicación de hecho relevante. 23/12/2003.

<sup>171</sup> Reuters, 01/08/2003.

agosto de 2003 por el Parlamento austriaco que permitía la compraventa del espectro radioeléctrico. La operadora ultimó la venta de su filial a Mobilkom Austria, la primera operadora de móviles de Austria, sin facilitar los detalles financieros de la operación<sup>173</sup>.

Telefónica Móviles inició igualmente un plan de reestructuración de su filial en Suiza, por la que despediría a 130 empleados y únicamente se quedaría con el número de trabajadores necesario para cumplir los requisitos que exigen los reguladores del país<sup>174</sup>.

Finalmente, la compañía Telefónica Móviles reconocía en agosto de 2004 que podían serle revocadas las licencias de UMTS obtenidas por sus filiales en Europa<sup>175</sup>:

*Desde el punto de vista regulatorio, las actividades de estas sociedades han quedado actualmente centradas en el seguimiento del entorno regulatorio con vistas a conseguir una mayor flexibilidad en los términos y condiciones de las distintas licencias y en la regulación relativa a la posible gestión o uso del espectro.*

*En la actualidad, se está en conversaciones con los diferentes gobiernos y autoridades regulatorias de los países en los que se tiene licencia UMTS para negociar fórmulas que flexibilicen los compromisos asumidos por las operadoras (así, en Suiza el regulador ya aprobó una extensión del plazo de las obligaciones de cobertura).*

*Del mismo modo, la compañía está presente, junto con otros operadores, en los distintos foros de consulta (en el ámbito del proceso de elaboración y aprobación de los nuevos Códigos de Telecomunicaciones) con el objetivo de transmitir la necesidad de flexibilizar y adaptar los respectivos marcos regulatorios a la nueva realidad del mercado y a las recomendaciones de la UE en relación con "spectrum trading".*

---

<sup>172</sup> Total Telecom, 20/2/2004.

<sup>173</sup> Europa Press, 23/12/2003.

<sup>174</sup> Reuters, 30/08/2002.

<sup>175</sup> CNMV. Folleto Informativo continuado. 29/07/2004.

*La intención de la compañía es, dentro del marco legal y regulatoriamente estable, alcanzar acuerdos con otros operadores titulares de licencias UMTS relativos a la venta total o parcial del espectro. En caso de que esto no fuera posible, y en el supuesto de que se incumplieran reiteradamente en un futuro los compromisos adquiridos, podría llegarse como última medida a la posible revocación de las licencias.*

A principios de 2006 el gobierno italiano retiraba la licencia de telefonía móvil UMTS al consorcio Ipse<sup>176</sup>. En abril, el gobierno suizo tomaba la misma decisión con respecto al espectro asignado en el año 2000<sup>177</sup>.

#### *4.4. Impacto económico-financiero de la tercera generación de telefonía móvil*

Telefónica Móviles presenta en 2001 un fondo de maniobra negativo por tener deuda a corto plazo superior al activo circulante, contraída principalmente para la adquisición de licencias de tercera generación en Europa. En 2000 y 2001 Telefónica, S.A. concedió diversas líneas de crédito a Telefónica Móviles, con objeto de financiar la adquisición de dichas licencias, incluyendo los gastos asociados a dichas adquisiciones<sup>178</sup>.

---

<sup>176</sup> Reuters, 26/01/2006.

<sup>177</sup> Reuters, 14/04/2006.

Tabla 4.21 Balance de situación de Telefónica Móviles (miles de euros)

<b>ACTIVO</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>	<b>2001</b>	<b>2000</b>
INMOVILIZADO	10.372.308	11.534.961	18.198.437	17.627.596
<i>Concesiones, Patentes, Licencias y similares</i>	2.398.912	1.981.335	10.599.401	13.204.224
FONDO DE COMERCIO DE CONSOLIDACIÓN	1.146.468	1.564.874	1.111.812	486.063
GASTOS A DISTRIBUIR EN VARIOS EJERCICIOS	21.113	24.816	34.360	35.616
ACTIVO CIRCULANTE	4.124.176	3.107.063	5.569.477	3.111.349
<b>PASIVO</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>	<b>2.001</b>	<b>2.000</b>
FONDOS PROPIOS	4.040.435	3.247.583	7.488.652	5.319.340
Pérdidas y ganancias	1.607.838	-3.730.721	992.757	76.020
SOCIOS EXTERNOS	74.671	-14.417	1.198.328	2.398.808
INGRESOS A DISTRIBUIR EN VARIOS EJERCICIOS	41.119	21.772	34.588	60.149
PROVISIONES PARA RIESGOS Y GASTOS	1.149.591	2.116.268	30.682	34.672
ACREEDORES A LARGO PLAZO	5.410.343	7.291.728	5.399.961	3.025.927
<i>Deudas con empresas del Grupo Telefónica</i>	4.864.423	6.025.877	1.872.922	1.348.779
ACREEDORES A CORTO PLAZO	4.947.906	3.568.780	10.761.875	10.421.728
<i>Deudas con empresas del Grupo Telefónica</i>	1.473.285	777.007	7.538.351	5.349.086
TOTAL GENERAL	15.664.065	16.231.714	24.914.086	21.260.624

Fuente: Cuentas Anuales Telefónica Móviles

En lo referente al epígrafe *Concesiones, patentes, licencias y similares*, éstas representan el importe de las licencias para explotar el UMTS obtenidas en el ejercicio 2000 en España, Alemania, Italia y Austria y en el ejercicio 2001 en Suiza. El importe registrado en estos dos años incluye, además del importe pagado a las distintas administraciones públicas, todos los gastos previos necesarios para su obtención, así como las cargas financieras generadas desde su concesión hasta el momento en que esté disponible la tecnología necesaria para explotar este servicio, siempre y cuando el valor así obtenido no exceda de su valor de realización.

Dentro de la provisión para riesgos y gastos se contabilizaron 2.116.628 miles de euros al cierre del ejercicio 2002. Dentro de este importe, 1.699.931 miles de euros corresponden a la provisión dotada por la pérdida de valor de la participación en IPSE 2000 así como la provisión por absorción de pérdidas de minoritarios de Group 3G.

<sup>178</sup> Telefónica Móviles. Informes Anuales 2000, 2001, 2002 y 2003.

**Tabla 4.22 Cuenta de pérdidas y ganancias de Telefónica Móviles (miles de euros)**

CUENTA DE RESULTADOS	2003	2002	2.001	2.000
RESULTADOS DE EXPLOTACIÓN	3.042.236	2.411.397	2.076.491	299.094
RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES ORDINARIAS	2.481.740	1.854.227	1.605.502	193.539
<i>Pérdidas procedentes del inmovilizado inmaterial</i>	6.931	9.294.033	77.705	15.440
<i>Pérdidas procedentes del inmovilizado material</i>	5.701	89.586	-	1.160
<i>Gastos y pérdidas extraordinarias</i>	32.496	2.778.842	58.436	32.515
RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS	2.477.204	-10.225.649	1.558.893	144.388
<i>Impuesto sobre beneficios</i>	-890.493	2.131.899	-613.201	-77.867
RESULTADO DEL EJERCICIO	1.586.711	-8.093.750	945.692	66.521
<i>Resultado atribuido a los socios externos</i>	35.930	4.363.029	49.319	5.000
RESULTADO DEL EJERCICIO	1.607.838	-3.730.721	992.757	76.020

Fuente: Cuentas Anuales Telefónica Móviles

A continuación se desglosa por epígrafes y países el efecto que, sobre la cuenta de pérdidas y ganancias y balance consolidado de Telefónica Móviles del ejercicio 2002, tuvieron los saneamientos y gastos de reestructuración derivados de las decisiones adoptadas por el Grupo:

**Tabla 4.23 Impacto económico del UMTS (en miles de euros)**

Cuenta de Pérdidas y Ganancias	Total Grupo Móviles	Alemania	Italia	Austria	Suiza
Participación en pérdidas de empresas puestas en equivalencia	-34.386	-	-34.386	-	-
Pérdidas procedentes del inmovilizado inmaterial	-9.285.381	-9.118.935	-	-129.220	-37.226
Pérdidas procedentes del inmovilizado material	-81.179	-57.843	-	-5.075	-18.261
Gastos extraordinarios (netos) por paralización de operaciones UMTS	-2.563.469	-829.427	-1.699.931	-9.979	-24.132
Total pérdidas UMTS	-11.964.415	-10.006.205	-1.734.317	-144.274	-79.619

Fuente: Cuentas Anuales Telefónica Móviles

En primer lugar, el epígrafe *Participación en pérdidas de empresas puestas en equivalencia* corresponde a los gastos de reestructuración de plantilla y cancelación de contratos reconocidos por la sociedad IPSE 2000, en sus estados financieros a 31 de diciembre de 2002, sociedad integrada por el procedimiento de puesta en equivalencia.

En segundo lugar, las *Pérdidas procedentes del inmovilizado inmaterial* hacen referencia al saneamiento de las licencias de tercera generación realizado en las sociedades consolidadas por integración global. En tercer lugar, las *Pérdidas procedentes del inmovilizado material* recogen las bajas del inmovilizado material realizadas en las sociedades consolidadas por integración global. Destacan las pérdidas reconocidas en la filial alemana Group 3G, derivadas de la paralización de su actividad comercial de GSM/GPRS.

En cuarto y último lugar, los *Gastos extraordinarios (netos) por paralización de operaciones UMTS* representan los gastos derivados de la reestructuración de plantilla (37,1 millones de euros), cancelación de contratos (206,3 millones de euros), saneamiento de los gastos de primer establecimiento (100,9 millones de euros), inmovilizado financiero (112,4 millones de euros) y a la absorción de pérdidas de minoritarios (382,4 millones de euros). En el caso de la participada italiana IPSE 2000, este epígrafe recoge la provisión por la corrección valorativa realizada en esta inversión financiera.

## **5. Análisis del caso**

### *5.1 Primera etapa: Período de concesión de licencias*

Como se indicó al exponer el caso, el germen del desarrollo de la tercera generación de telefonía móvil se encuentra en la consulta realizada en mayo de 1997 por la Comisión Europea al sector de las telecomunicaciones, en la que se invitaba al mismo a manifestar su opinión sobre la idoneidad de introducir el UMTS en Europa. Como resultado de tal consulta, la Comisión publicó una Comunicación en octubre de ese mismo año. El análisis de este texto revela el elevado grado de interés por avanzar



en el desarrollo de esta tecnología. En concreto, la Comisión manifiesta de forma rotunda que, en caso de que las empresas europeas de telecomunicaciones perdieran acceso a la misma, la posición competitiva del sector en un contexto internacional quedaría muy mermada. Por tanto, la posición de la Comisión ejerce los efectos de presión institucional de carácter coercitivo sobre las empresas de telecomunicaciones que operan en el ámbito de la Unión Europea (DiMaggio y Powell, 1983). Dada la importancia atribuida a esta tecnología (Castells, 2000), la presión de la Unión Europea se articuló a través de un discurso estandarizado que, para reforzar su legitimidad, buscó el soporte de la International Telecommunication Union (ITU).

La presión institucional del regulador europeo se amplificó en cada uno de los correspondientes ámbitos nacionales (ver Jepperson, 1991). La situación de bonanza económica que caracterizó al período, como demostraban los espectaculares rendimientos bursátiles de las empresas de telecomunicaciones, proporcionaba el germen necesario para la adopción y desarrollo activo de la tecnología de UMTS. Sin embargo, en un sector regulado, la introducción de la tecnología UMTS todavía requería de algo más que un informe técnico y la voluntad de las empresas de telecomunicaciones de adoptar dicha tecnología. En efecto, era necesario que el Parlamento Europeo adoptara la correspondiente decisión de introducción de la tecnología UMTS en su ámbito jurisdiccional. En este sentido, el “círculo virtuoso” regulador-empresas de telecomunicaciones-acción legislativa, se cierra con la promulgación de la legislación correspondiente (Meyer, Boli y Thomas, 1987). Aunque el análisis de la motivación de la decisión por parte del Parlamento Europeo se encuentra fuera del ámbito de la tesis, podemos resumir que el reconocimiento legislativo obedece a una actitud proactiva del legislador europeo que encontró el eco correspondiente en los distintos ámbitos nacionales. En última instancia, el Parlamento Europeo aprobó en diciembre de 1998 la introducción del UMTS en el territorio europeo, de forma coordinada y gradual, estableciendo como fecha límite para su implantación el 1 de enero de 2002.

Aunque los plazos establecidos por el Parlamento Europeo podrían ser objeto de debate por parte de los operadores, la evidencia empírica disponible indica que los operadores no solo no cuestionaron el sentido de la norma, sino que mostraron su

conformidad con la misma, cuando no entusiasmo por las oportunidades empresariales que podían derivarse de la nueva tecnología (Meyer, 2005). De igual manera, los operadores tampoco plantearon reserva alguna sobre la dimensión económica del proyecto, tales como la cuantía de las inversiones necesarias, el riesgo e incertidumbre asociados, la disponibilidad de la tecnología, o los ciclos de vida de las innovaciones. Incluso no hemos encontrado manifestación alguna que cuestionara la evolución y el desarrollo de las aplicaciones y tecnologías previas (Wap, GPRS), que no habían sido desarrolladas en aquel momento, al menos comercialmente. Esta homogeneización en la respuesta a los procesos de adjudicación de las licencias pone de manifiesto el elevado nivel isomorfismo que caracteriza a las empresas del sector de las telecomunicaciones en Europa (DiMaggio, 1988; Scott, 1995).

Nuestra interpretación de la evidencia, a la luz del cuerpo conceptual desarrollado en la tesis, atribuye a ello un doble motivo. Por una parte, encontramos un conjunto de razones de carácter económico, que son congruentes con los objetivos financieros de los operadores de asegurar el máximo beneficio. En cuanto al sustento de tales decisiones, hemos observado como las mismas se apoyaban en expectativas sobre las oportunidades que brindarían los nuevos servicios (Ijiri, 1975). Estas expectativas se materializaban en previsiones que, como los datos posteriores han demostrado, resultaban excesivamente optimistas respecto del desarrollo de la industria. En este sentido, interesa comentar que un buen número de tales previsiones venían siendo realizadas por “agentes” externos a las empresas de telecomunicaciones, lo cual confería a las mismas una aureola adicional de neutralidad y legitimidad (Dobrev, 2001). Además, este carácter externo se reforzaba por el hecho de que tales agentes externos se correspondían con lo que la sociología institucional calificaría como las profesiones; es decir, bancos de inversiones, gabinetes de estudio, foros de debate del UMTS, tales como Forrester Research, UMTS Forum, o Merrill Lynch. Por ello, cabría razonablemente argumentar que la presión institucional coercitiva procedente del Parlamento Europeo se reforzó por una presión normativa (DiMaggio y Powell, 1983; Oliver, 1991), procedente de las profesiones.

En este contexto de presiones coercitivas y normativas existía una voluntad correspondida de los operadores de telefonía de cumplir con dichas demandas

institucionales. En la situación de expansión económica de finales de los noventa, el carácter “blando” de las previsiones (Ijiri, 1975) no sólo no constituía un hecho menor, sino el entorno apropiado para que se produjeran acciones estratégicas de carácter expansivo (Häckner, 1988). En este contexto, los operadores disponían del soporte necesario para concurrir al proceso de licitación. Por desmesuradas que pudieran parecer con posterioridad los informes realizados por centros de investigación y empresas consultoras, nadie cuestionó por ejemplo la estimación de Forrester Research de que el 56% de la población europea poseería en 2004 un terminal con capacidad de acceso a Internet, y que el 34% de dicha población lo utilizaría de forma regular. Y esta creencia en las estimaciones resulta especialmente cuestionable si se tiene en cuenta que este concepto de regularidad había sido establecido por Forrester Research como conexiones de al menos una vez al mes. El mercado de la tercera generación, sus tasas de crecimiento, así como los ingresos a experimentar por estos servicios, concurrían en todos los informes, y reflejaban crecimientos exponenciales en los años venideros.

De manera tangencial, interesa comentar que el recurso a los informes de profesionales externos, neutrales, en ocasiones puede carecer de la base de objetividad que supuestamente constituye su fortaleza. Esto no tiene que obedecer necesariamente a una insuficiente capacidad técnica por parte de estas profesiones. En este sentido, no podemos olvidar que estas “profesiones institucionalizadas” tienen un interés propio en las estimaciones que realizan. Por ejemplo, los bancos de inversiones pueden verse motivados a hacer una previsión optimista de la evolución del mercado, en la medida en que la misma podría tener como consecuencia la licitación de los operadores en licencias de telefonía (DiMaggio, 1988). En este escenario, los operadores requerirían el apoyo de bancos de inversión para la gestión financiera de las ofertas, evaluación económica de las mismas y, en su caso, asistencia a las operadoras en servicios de intermediación en los mercados de capitales para la obtención de los fondos necesarios.

#### La tecnología en el discurso organizativo

Las organizaciones garantizan su supervivencia en la medida en que sean capaces de satisfacer los intereses de sus partícipes (*stakeholders*). Los accionistas son un grupo fundamental de *stakeholders* y la satisfacción de los intereses de los mismos

requiere, en el caso de las organizaciones con fines de lucro, que éstas alcancen un nivel estable de rendimientos financieros (Gimeno, Folta, Cooper y Woo, 1997). Pero además de los accionistas, las organizaciones han de satisfacer los intereses de los clientes actuales y de las expectativas del mercado. En otro orden de cosas, y en el caso de las operadoras de telefonía, estas empresas han de cumplir con las demandas de los reguladores (Olson, Guthrie y Humphrey, 1998). En nuestra opinión, y sin menosprecio de otros *stakeholders* (e.g., los trabajadores), accionistas, clientes y entes reguladores constituyen los *stakeholders* primarios de estas organizaciones (Donaldson, 1994), es decir, aquéllos que son imprescindibles para la supervivencia de estas organizaciones. En el caso de las licencias UMTS, el discurso de las operadoras apeló a valores supremos para estos tres grupos de *stakeholders* (Meyer, 2002), a saber: el valor de la tecnología y la importancia de no perder ventaja competitiva respecto de competidores procedentes de países ajenos a aquéllos que forman la Unión Europea. En consecuencia, podemos ver cómo los operadores desarrollaron un discurso tendente a mostrar su conformidad con las presiones coercitivas y normativas provenientes del entorno, a la vez que satisfacen los intereses de los tres *stakeholders* primarios (Mitchell, Agle, y Wood, 1997; Donaldson, 1999). En última instancia, la situación de bonanza económica hizo que las expectativas en torno a la tercera generación de telefonía móvil fueran compartidas por los mercados financieros, que proporcionaron sin dificultad los fondos necesarios para la licitación. Simultáneamente, los grupos de interés no cuestionaron la viabilidad de este proyecto, mostrando así su satisfacción con las decisiones adoptadas por estas compañías. Aunque los operadores podrían haber sido conscientes de que el elevado precio a pagar por las licencias iría en detrimento de la viabilidad financiera del proyecto, finalmente sucumbieron a las presiones institucionales y, de esta forma, evitaron el castigo que los mercados habrían impuesto en caso de no haber apostado por las mismas<sup>179</sup>.

La conformidad con estas presiones, y el discurso que se derivó de las mismas, se materializaron en los procesos de licitación europeos. De esta manera, en marzo de

---

<sup>179</sup> Ver declaraciones de Martin Bouygues, Presidente y CEO de Bouygues Telecom, en la Introducción del presente capítulo.

2001 once países ya habían concedido las licencias de tercera generación, que representaban casi el 90% del entonces mercado de segunda generación (GSM). En este contexto de entusiasmo, Telefónica había anunciado su intención de acudir a los concursos y subastas de licencias UMTS que se celebrarían en Europa. Durante el período anterior al comienzo del proceso de adjudicación, los elementos centrales del discurso del sector de telecomunicaciones se pueden apreciar en la presentación de Juan Villalonga, Presidente del grupo Telefónica, hacia el período en que la burbuja tecnológica alcanzaba su punto más álgido. Así, en las comunicaciones remitidas a la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) el 31 de marzo y el 10 de abril de 2000, se resaltaba la adopción de un modelo de negocio que buscaba el liderazgo dentro de la denominada Nueva Economía, que le había permitido ser la compañía que mayor valor había creado para los accionistas. Por tanto, se establecía en este discurso una relación clara entre la creación de valor para el accionista y el liderazgo empresarial basado en la adopción de las nuevas posibilidades tecnológicas existentes (Stern, Shiely y Ross, 2001). En segundo lugar, esta posición de liderazgo permitía a Telefónica, por un lado, competir con las principales compañías del sector en los continentes europeo y americano, lo que daba prueba de su importante posición en el mapa de las telecomunicaciones y, por otro, abrir vías de colaboración con grupos internacionales y/o socios locales en diferentes países (Meyer, 2002).

Del análisis de estos dos elementos, se puede concluir que en aquel momento, la figura de un *European player* en el sector de las telecomunicaciones, como es el caso de Telefónica Móviles, estaba determinada por su actitud ante las nuevas tecnologías (Internet), motores del cambio económico y social, así como por su capacidad para establecer alianzas con otros grupos empresariales y, de este modo, poder desarrollar una estrategia de expansión internacional.

Las presiones procedentes del entorno dieron lugar por tanto a isomorfismos de diferente naturaleza (DiMaggio y Powell, 1983). En primer lugar, se observa un isomorfismo de carácter coercitivo, en la medida en que la asignación del espectro se instrumentaliza a través de las diferentes políticas gubernamentales, coordinadas por la Comisión Europea, y que delimitan en última instancia aspectos generales como el desarrollo de la sociedad de la información en Europa, así como otros más específicos,

relativos a la regulación de los servicios de telecomunicaciones en el ámbito europeo. De igual manera, hemos podido identificar también la existencia de un isomorfismo normativo, asociado a la influencia de la profesionalización, materializada en la legitimación otorgada a las predicciones realizadas por consultoras y asociaciones empresariales, que llegaron a alcanzar un carácter incuestionable.

Durante las distintas licitaciones que tuvieron lugar en Europa, se observan los rasgos del discurso que argumentaron la decisión de Telefónica Móviles de acudir a los mismos (a través de las pertinentes notificaciones a la CNMV). La compañía obtuvo licencias en España (marzo de 2000), Alemania (agosto de 2000), Italia (octubre de 2000), Austria (noviembre de 2000) y Suiza (diciembre de 2000). Las razones esgrimidas contienen siempre los siguientes elementos: apuesta por la tecnología, valor estratégico de las alianzas internacionales, y creación de valor para el accionista. Por consiguiente, este análisis proporciona en nuestra opinión apoyo a la Proposición 2, que establece que la conformidad organizativa con las reglas, normas y procedimientos institucionalizados se verá facilitada por la eventual reacción que ello provoque en los constituyentes básicos.

#### Características de los datos

Telefónica tuvo que retirarse en abril de 2000 del proceso de adjudicación de licencias en Reino Unido, la primera de las subastas que tuvo lugar en Europa. Las razones aportadas fueron el elevado precio alcanzado en la puja (3.700 millones de libras o aproximadamente 5.730 millones de euros), que dificultaría rentabilizar las inversiones y, por consiguiente, no generaría valor para el accionista.

En el proceso de adjudicación en Alemania, Telefónica Móviles optó por la formación de un consorcio, para evitar lo sucedido en la experiencia británica, en la que tuvo que abandonar el proceso. Las razones esgrimidas para intentar entrar en el mercado alemán hacían referencia a las elevadas dimensiones del mercado, el carácter saneado de la economía alemana, y las expectativas de elevado crecimiento de su tasa de penetración de la telefonía móvil.

Concluida la puja y conocido el precio a pagar por la licencia (8.472 millones de euros, muy superior al británico incluso en términos relativos<sup>180</sup>), la compañía proporcionaba diversos argumentos que, como podemos comprobar, se encuentran sustentados en datos “blandos” (Ijiri, 1975). Alemania era un mercado muy atractivo y con una economía saneada, que representaba una gran oportunidad de negocio; además, la tasa de penetración del teléfono móvil se encontraba por debajo de la media europea, por lo que se esperaba que superara el 90% en 2010. Adicionalmente, su implantación requería de un nivel de inversión de los más reducidos de Europa, que había sido estimado en 6.700 millones de euros, y que sería financiado en su totalidad por proveedores con los que ya se había entrado en contacto. Literalmente, en opinión de Telefónica Móviles, sólo faltaba rematar estos acuerdos y esto se haría en breve. Por último, los argumentos de Telefónica Móviles hacían referencia a que el importe a pagar por la licencia permitiría alcanzar una tasa de retorno del proyecto que se situaría entre el 22% y el 23%, así como una cuota de mercado del 13%, equivalente a 10 millones de clientes, y rentabilidades del 35%, todo ello en 2006.

En Italia, Telefónica Móviles estableció, al igual que en Alemania, un consorcio para competir en el concurso por la adjudicación de licencias. En este caso, los argumentos aportados hacían referencia a que el mercado italiano era, dentro de los europeos, el más importante y dinámico, contando con una penetración superior al 48%, por encima de la media europea y que, de acuerdo con las previsiones, alcanzaría en 100% antes de diez años. Asimismo, la reducida penetración de Internet (14%), brindaba excelentes perspectivas. En octubre de 2000, concluida la subasta, Telefónica Móviles realizaba a través de una comunicación a la CNMV un informe que sintetizamos en los siguientes puntos. En primer lugar, se apelaba al valor estratégico de este mercado en función de las tasas de penetración de la telefonía móvil e Internet en Italia, así como a la expectativa de alcanzar el 100% del mercado en 2010. En segundo lugar, se argumentaba en torno al precio, que representaba 1,63 euros por

---

<sup>180</sup> Ratio por habitante en Reino Unido en el momento en el que se retira de la puja: 95,5 euros (5.730 millones/60 millones de habitantes en 2000). Ratio por habitante en Alemania al conseguir la licencia: 103,3 euros (8.472 millones/82 millones de habitantes en 2000).

habitante; es decir, la existencia de un amplio volumen de población redundaría en un coste de la licencia que sería menor en términos relativos.

En noviembre de 2000 tuvo lugar el proceso de adjudicación de licencias austriaco. En este caso, el atractivo del mercado venía indicado por la cercanía geográfica y cultural de Austria con Alemania, que permitiría un importante ahorro de costes y sinergias en el desarrollo de los productos y servicios. En este caso, la elevada tasa de penetración de telefonía móvil (en torno al 63%) sí representaba un argumento a su favor, a diferencia de lo argumentado en Alemania. Además, y de acuerdo con sus apreciaciones, suponía un paso adelante en su estrategia de expansión, basada en “criterios de oportunidad y costes razonables”. Telefónica Móviles consiguió también una licencia en Suecia. En esta ocasión, Suiza era el país con mayor renta per capita, con una distribución de la riqueza muy equilibrada, y con una tasa de penetración del 50%. De nuevo, una penetración superior a la media europea representaba una oportunidad de negocio para la compañía (Häckner, 1988).

Paralelamente, la Junta General de accionistas de la compañía y su Consejo de Administración, aprobaron en octubre de 2000 una importante ampliación de capital, cuyos fondos estaban mayoritariamente destinados a financiar las cuantiosas inversiones presupuestadas en España y Europa. En este momento, habida cuenta de las cantidades comprometidas y de la envergadura del proyecto UMTS, Telefónica Móviles manifestaba que las previsiones realizadas implicaban riesgos e incertidumbres, como aquellas referidas a los planes y calendarios de implantación de los servicios, y todas aquellas “previsiones, expectativas e hipótesis que no son hechos contrastados”. Así, reconocía que el alcance del desarrollo y demanda de servicios UMTS estaba aún por determinar, el elevado riesgo asociado a las operaciones internacionales y los planes de expansión que se estaban desarrollando, la posible imprecisión de los datos relativos al uso y perspectivas de crecimiento de las comunicaciones móviles, así como su elevado nivel de dependencia de los suministradores en lo referente a la entrega de equipos y desarrollo de servicios. En definitiva, la propia compañía realizaba un discurso paralelo ante los accionistas que contravenía los fundamentos de los “datos blandos” que habían servido para justificar la adquisición de las licencias y que sirven de apoyo a nuestra Proposición 1.1.



Sin embargo, y en la medida en que ese fragmento del discurso organizativo podría haber servido para cuestionar la estrategia de la organización, simultáneamente se seguía insistiendo en el carácter indispensable de la obtención de las licencias que, de acuerdo con sus valoraciones, determinaría el desarrollo de la estrategia del Grupo. Dado el carácter fundamental de la obtención de dichas licencias, se encontraba perfectamente justificada la política de no distribución de dividendos con su intención de invertir sus beneficios futuros en la financiación de sus operaciones y en el desarrollo de su estrategia.

El carácter “blando” de los datos que sustentan el discurso organizativo de concurrencia en los procesos de licitación y de participación en los mercados UMTS, sin embargo, no resistirían la evidencia de los altos precios pagados y del excesivo optimismo sobre el acceso a la tecnología (Häckner, 1988). Esto, en definitiva, arrojaba interrogantes respecto de la rentabilidad de las inversiones y, en última instancia, sobre el interés de las mismas para los accionistas en tanto que *stakeholders* primarios de la organización. Por ello, en enero de 2001, Telefónica Móviles señala que no presentaría ninguna oferta al concurso de licencias francés en la medida en que el precio de las licencias no reflejaba la situación del mercado, así como por el hecho de que el descenso sufrido en los precios de las licencias constataba que los inversores estaban, de hecho, realizando una reevaluación del sector. El gobierno francés, tras sacar a concurso cuatro licencias, sólo recibió dos ofertas. De manera similar, Telefónica Móviles decidió no presentarse al concurso belga en la medida en que éste “no era un mercado clave para la estrategia” (Ijiri, 1975; Häckner, 1988).

### 5.2 Segunda etapa: Estrategia de expansión en Europa

En marzo de 2001, en una situación de menor entusiasmo, la Comisión realizó una evaluación de lo que había representado la introducción de las comunicaciones móviles de tercera generación. Comienzan a aparecer en dicha evaluación elementos no considerados hasta entonces y que, de haber sido tomados en cuenta, posiblemente habrían cambiado el curso de las oportunidades que representaba proyecto. En el informe se establecía que las diferencias en las condiciones para la concesión de las

licencias (duración, entrada en vigor y condiciones de despliegue), así como los procedimientos de adjudicación, definidos en ambos casos por los Estados Miembros, habían provocado una notable distorsión, con costes promedio por habitante muy desiguales. Asimismo, la Comisión preveía un inmediato desequilibrio financiero como consecuencia, por un lado, del elevado precio pagado por las licencias y, por otro, de unos costes similares en importe asociados al despliegue de las nuevas redes y la comercialización de los nuevos servicios. Se argumentaba, además, que estos costes serían especialmente difíciles de soportar para aquellos operadores que no contaran con presencia en el mercado o con redes establecidas. Así, la Comisión entendía que la magnitud de estos costes iniciales podría afectar negativamente a las inversiones previstas, limitando las posibilidades comerciales de los nuevos servicios. Al mismo tiempo, la Comisión constataba una reevaluación del valor comercial del espectro, en la medida en que comenzaban a incluirse en el análisis elementos como el riesgo, que había provocado una disminución en el interés por estas licencias.

Por otro lado, el mercado de servicios de tercera generación se encontraba pendiente de confirmación, y se empleaba el término “indicios” para referirse con mayor prudencia a las previsiones de crecimiento del mismo. Se reconocía, a su vez, abiertamente, que la aceptación de servicios como el WAP no había cumplido las expectativas originales, y se esperaba que el GPRS o segunda generación “constituyera un ensayo” de aplicaciones similares a la tercera generación, “permitiendo con ello una previsión fiable de la evolución del mercado” que existiría para la tercera generación. Por último, los problemas técnicos no habían sido resueltos, por lo que no se contaba con terminales, que se encontraban aún en fase de diseño, ni se había procedido a la instalación de equipos fiables y estables en redes.

Al mismo tiempo, otros actores implicados, como UMTS Forum, revisaban drásticamente sus previsiones de demanda e ingresos para los próximos años, alegando que esto era debido a las negativas condiciones del mercado. En marzo de 2001, coincidiendo con la presentación de resultados del año 2000, Telefónica celebró la primera reunión fuera de España con analistas e inversores de todo el mundo. El propósito de este encuentro fue restar preocupación al hecho de que los resultados operativos de la compañía crecerían a un ritmo inferior por las consecuencias

económicas del UMTS. César Alierta, su Presidente, contrarrestaba este anuncio alegando que la compañía era la operadora con menor coste por habitante, y que el crecimiento esperado de los ingresos y por tanto de la rentabilidad, basándose en las expectativas y previsiones ya comentadas. En junio de ese mismo año, Telefónica Móviles celebró su primera Junta General de Accionistas. Luis Lada, anticipó, refiriéndose a los servicios WAP, el que sería su discurso transcurrido un tiempo sobre el fracaso del UMTS, al reconocer que tales servicios “no habían tenido una aceptación masiva”, posiblemente, porque “se crearon unas expectativas desproporcionadas y por la ausencia de terminales compatibles”.

Ante las diferencias entre los resultados alcanzados y las previsiones de la compañía, el discurso comienza por tanto a modularse, enfatizando la presentación de datos “duros” sobre aspectos financieros y operativos, que habían sido inexistentes hasta el momento (Ijiri, 1975). Así, la compañía anunciaba la implantación de políticas de reducción de costes e inversiones, consistentes en compartir infraestructuras con otros operadores en Alemania e Italia. Paralelamente, la compañía presentaba una actualización del plan de negocio en Alemania: el retraso en el lanzamiento de los servicios UMTS reduciría las necesidades de financiación del proyecto así como las aportaciones de los socios. La moderación de gastos e inversiones iba acompañada de una reducción de los ingresos previstos, con una menor contribución esperada de los servicios de datos y, en general, menor cuota de mercado. A pesar de todo, la perspectiva optimista todavía se mantiene y, en consecuencia con la misma no se alberga duda alguna con que se alcanzarían los resultados previstos en todo lo relativo a la fecha del punto muerto y las expectativas respecto del EBITDA (Häckner, 1988).

Ante la difícil evolución de los acontecimientos, especialmente en los mercados alemán e italiano, Luis Lada convocó en marzo de 2002 a accionistas y analistas, de nuevo con el propósito de tranquilizar a estos colectivos. Así, se presentaba un nuevo plan financiero, en el que se ponían límites a las necesidades de financiación de la compañía, y se examinaban las opciones a seguir en los mercados europeos en los que había adquirido presencia, y que pasaban por esperar a la llegada del UMTS. Todavía se detecta cierta resistencia a salir de forma inmediata del mercado, alegando que esto sólo beneficiaría a los competidores, lo que implicaría de hecho el sostenimiento de un

coste hundido, como así fue. Paralelamente, se anuncia el fin de las grandes operaciones, refiriéndose a éstas como “compras espectaculares”. El recorte de los proyectos en varios países es ahora presentado como resultado de la “prudencia” de la compañía, la cual sería el requisito último para alcanzar “la solidez, no la espectacularidad de la primera página de los periódicos”.

### *5.3 Tercera etapa: Estrategia de salida de Europa*

A mediados de 2002, es decir, sobrepasado el plazo previsto por el Parlamento Europeo, tanto el sector, como los analistas y entes reguladores, coincidían en que el UMTS no había alcanzado sus propósitos. La nueva situación se atribuía a la presión creciente ejercida sobre los operadores por los mercados financieros, y a la falta de disponibilidad de terminales. Los elevados precios pagados por las licencias de tercera generación provocaron una fractura financiera en el sector, que llevaron a operadores como Vodafone, British Telecom, Deutsche Telekom o France Telecom a tomar diferentes medidas para reducir su deuda (emisiones de acciones y obligaciones, así como venta de participaciones y propiedades), con las consiguientes dimisiones de sus Presidentes.

La Comisión Europea hacía referencia al caso japonés para introducir un matiz positivo a la tercera generación de telefonía móvil y afirmar así que ésta parecía haber alcanzado cierta estabilidad. El hecho de que las compañías acometieran este proyecto era resultado de las presiones creadas por el entorno (Meyer y Rowan, 1977), que crearon una situación “ahora o nunca” en el sector. Los elevados costes e inversiones obligaron a los operadores a replantearse sus planes, si bien estos aspectos no influyeron ni fueron tenidos en cuenta, aparentemente, durante los procesos de compra de licencias en el año 2000. Así, aquéllos que pronosticaron elevados ingresos asociados a la tercera generación, como Forrester Research, afirmaron posteriormente que los operadores estaban “soñando”: tan sólo “el 10% de los usuarios en Europa utilizarían el UMTS en 2007”, lo que representaba “la quinta parte de las expectativas de los operadores”, ya que “históricamente, los clientes europeos han mostrado bajos índices de adopción de nuevos servicios” (ver Gráfico 4.1).

En España, se redefine el discurso en el sentido de que las nuevas tecnologías de servicios de comunicaciones móviles no eran “un fracaso”, así como que “retraso no es un fracaso” (Meyer, 2005). Un ejemplo claro en este sentido lo constituye Xfera, empresa que, tras haber anunciado el lanzamiento y posterior paralización de sus servicios, acometió reducciones drásticas de personal, por lo que trató de enviar mensajes tranquilizadores anunciando la readmisión de los mismos, lo que no llegó a producirse, y a fecha de hoy, sigue negociando con el Gobierno con el propósito de no perder la licencia que obtuvo en marzo de 2000.

La comparación entre expectativas y resultados alcanzados en lo referente al desarrollo de esta tecnología, que provocaron severos problemas de solvencia financiera, provocó un cambio en el discurso de los operadores y otros miembros del campo organizativo. A diferencia de los argumentos utilizados durante el período de expansión, el discurso organizativo realizado en el período de recesión enfatiza la importancia de apoyarse en datos de carácter duro (Ijiri, 1975), lo que proporciona apoyo para la Proposición 1.2. Un ejemplo claro de este nuevo discurso lo constituyen las comunicaciones remitidas a la CNMV por Telefónica Móviles, el 24 de julio de 2002, con motivo de la celebración del Consejo de Administración de la compañía, en el que se acordaba revisar su estrategia. Es importante notar que la paralización de las actividades comerciales en Alemania, así como la reestructuración de la compañía, por ejemplo, se hacían “a la vista de los datos operativos y económicos de los dos trimestres y tras haber contrastado la previsible evolución de estos parámetros con un informe independiente”, esto es, aportando datos “duros”. Estas conclusiones llevaron a Telefónica a pensar que “su continuidad no generaría valor para los accionistas”. Otro importante elemento de esta comunicación lo constituye el cambio en la política de dividendos, ya que se propondría a la próxima Junta General de Accionistas el reparto del mismo.

El estudio de caso pone de manifiesto que la tecnología uno de los valores más importantes de las sociedades modernas (Castells, 2000) y que, en base a este valor y a las presiones recibidas del entorno institucional, las organizaciones desarrollan estrategias de conformidad con dicho entorno, modulando discursos que pueden apoyarse en datos blandos o duros según las condiciones del mercado. En suma, la

tecnología constituye un valor compartido, con un carácter selectivo y excluyente, y fuerza la conformidad de las organizaciones de telefonía en aras a mantener una imagen de modernidad y liderazgo tecnológico.



## CAPÍTULO V

### EL DEBATE SOBRE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

#### 1. Introducción

La liberalización de las telecomunicaciones y el aumento del uso de los teléfonos móviles provocaron un incremento en la instalación de antenas de transmisión en zonas habitadas. Este último aspecto planteó un intenso debate a distintos niveles, político, empresarial y social, relativo a los efectos sobre la salud derivados de la exposición pasiva a las radiaciones de carácter no ionizante, emitidas por este tipo de equipos. Ante la falta de una normativa, la Comisión Europea procedió al establecimiento de un conjunto de recomendaciones orientadas a limitar estas exposiciones, con base en la revisión de los estudios científicos disponibles.

El propósito de este capítulo es doble. En primer lugar, se analiza el proceso de regulación que tuvo lugar en Europa en el marco de una serie de recomendaciones establecidas por organismos de carácter transnacional, como la Organización Mundial de la Salud o la Comisión Europea, y que se tradujo en la promulgación de una Recomendación del Consejo en 1999. Para ello, se revisa la documentación divulgada por este tipo de organizaciones, al objeto de situar la referencia española en el contexto internacional.

En segundo lugar se describe el caso español, haciendo especial referencia a las reacciones manifestadas por las empresas del sector de la telefonía móvil. La ausencia en España de una normativa que regulara la instalación de antenas comenzó a generar protestas vecinales en numerosas regiones españolas, y advertencias de especialistas sobre los posibles riesgos para la salud. Los estudios realizados para evaluar este tipo de efectos fueron diversos, como los publicados por el Ministerio de Sanidad y



Consumo, si bien los resultados nunca fueron del todo concluyentes en la medida en que no existió total unanimidad en torno a tales consecuencias nocivas, tal y como se mostrará posteriormente. Para la elaboración de esta parte de la investigación se han consultado otras fuentes, tales como organismos oficiales, asociaciones u otros agentes implicados, con el propósito de triangular la investigación. Asimismo, se ha acudido a la recopilación de la información suministrada por bases de datos de noticias aparecidas en prensa.

## **2. El proceso de regulación de la contaminación electromagnética en Europa**

El 4 de junio de 1996 la Organización Mundial de la Salud anunció el desarrollo de un nuevo proyecto internacional, dirigido a investigar los efectos sobre la salud y el medio ambiente derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, en respuesta a las crecientes inquietudes manifestadas en este sentido por diversos países.

Este programa de investigación, de cinco años de duración, pretendía analizar el conocimiento y los recursos científicos disponibles procedentes de agencias nacionales e internacionales así como de diversas instituciones científicas, con el propósito de escuchar unas recomendaciones científicamente fiables orientadas a evaluar los efectos originados por la exposición a campos electromagnéticos para las frecuencias estáticas (0 Hz), extremadamente bajas (0-300 Hz) y campos de frecuencia de radio (300 Hz - 300 GHz). En el proyecto colaborarían un gran número de países y organizaciones<sup>1</sup>, que contribuirían con su financiación, si bien podrían mantenerse

---

<sup>1</sup> Australia, Austria, Canadá, Finlandia, Francia, Alemania, Indonesia, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Kuwait, Malasia, Nueva Zelanda, Países Bajos, Noruega, Eslovenia, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Emiratos Árabes, Reino Unido, Irlanda, Estados Unidos, y otros representados por la Unión Europea. También formarían parte del proyecto los siguientes organismos: International Agency for Research on Cancer (IARC), International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), International Labour Organization (ILO), International Telecommunication Union (ITU) y UN Environment Programme (UNEP). Esta lista se amplió durante el desarrollo del proyecto, ya que en 1998 eran más de 40 países los integrantes del mismo.

independientes en lo referente al desarrollo y conclusiones alcanzadas por el mismo. Esta organización reconocía en una nota de prensa<sup>2</sup>;

*El conflicto entre los aspectos relacionados con la salud y el medio ambiente y el progreso tecnológico ha dificultado el desarrollo en este campo y se ha traducido en considerables pérdidas económicas.*

A finales de 1997, Michael Repacholi, director del mencionado proyecto, hacía pública la recomendación de priorizar las investigaciones dirigidas a clarificar la posible relación entre la exposición a los campos electromagnéticos y la incidencia de casos de cáncer y disfunciones del sistema nervioso central<sup>3</sup>.

En primer lugar, se exhortaba a analizar la relación entre los denominados campos electromagnéticos de baja frecuencia (por debajo de 300 Hz) y las siguientes dolencias:

1. Leucemia infantil: Algunas investigaciones habían indicado que el riesgo de contraer esta enfermedad entre la población infantil se había incrementado un 50% cuando se residía cerca de líneas eléctricas de alto voltaje.
2. Cáncer de pulmón: Se había recopilado cierta evidencia que indicaba que la exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia impedía el desarrollo nocturno de la melatonina, una hormona que protege al organismo de dicha afección.
3. Trastornos del sistema nervioso central: Algunos estudios de carácter epidemiológico sugerían que la exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia parecía estar relacionada con un incremento en la incidencia de

---

<sup>2</sup> WHO launches new international project to assess health effects of electric and magnetic fields, 4 June 1996, World Health Organization press release.

<sup>3</sup> Health effects of electromagnetic fields: WHO recommends research priorities, 19 December 1997, World Health Organization press release.

trastornos del sistema nervioso, tales como la enfermedad de Alzheimer y la esclerosis lateral amiotrófica<sup>4</sup>.

En segundo lugar, se recomendaba examinar la posible asociación entre la exposición a campos electromagnéticos de frecuencia de radio (300 Hz - 300 GHz) y alteraciones tales como tumores cerebrales, leucemia y linfomas.

Transcurridos unos meses, la OMS volvía a referirse al mencionado asunto de la siguiente forma<sup>5</sup>:

*La sociedad moderna no es concebible sin ordenadores, televisión y radio. Los teléfonos móviles han mejorado significativamente la capacidad de los individuos para comunicarse entre sí. Al mismo tiempo, estas tecnologías han suscitado preocupaciones en lo referente a los posibles riesgos sobre la salud asociados a su uso. Algunos estudios científicos han sugerido que la exposición a los campos electromagnéticos emitidos por estos mecanismos podrían tener efectos adversos sobre la salud, tales como cáncer, infertilidad, pérdida de memoria, etc. Sin embargo, se desconoce actualmente el nivel de riesgo que entraña para la salud, aunque para ciertos tipos de campos electromagnéticos, puede ser muy reducido o no existir.*

La citada Organización insistía en el impacto económico<sup>6</sup>;

*El conflicto entre estas inquietudes y el desarrollo del suministro eléctrico y los servicios de telecomunicaciones ha resultado en importantes consecuencias económicas. Por ejemplo, la instalación de estaciones base para el funcionamiento*

---

<sup>4</sup> La esclerosis lateral amiotrófica, a veces llamada enfermedad de Lou Gehrig, es una enfermedad neurológica progresiva que ataca a las células nerviosas (neuronas) encargadas de controlar los músculos voluntarios. Esta enfermedad pertenece a un grupo de dolencias llamado enfermedades de las neuronas motoras, que son caracterizadas por la degeneración gradual y muerte de tales neuronas. Fuente: National Institute of Neurological Disorders and Stroke (<http://www.ninds.nih.gov>).

<sup>5</sup> World Health Organization, 1998(a).

<sup>6</sup> *Ibid.*

*de los sistemas de telefonía móvil se ha retrasado o ha encontrado una importante oposición pública por sus posibles efectos perjudiciales sobre la salud.*

*Las medidas dirigidas a reducir los campos eléctricos y magnéticos en el medio ambiente, por encima de lo que en la actualidad es comúnmente aceptado, tiene un coste (representa, por ejemplo, un billón de dólares anual para la economía de los Estados Unidos). En cualquier caso, si se observaran niveles de riesgo no aceptables para la salud, serían necesarias costosas medidas de prevención.*

De la misma forma, la OMS discernía entre los efectos biológicos y aquéllos que pueden considerarse adversos para la salud, con el propósito de reducir el nivel de alarma social<sup>7</sup>:

*Las ondas electromagnéticas pueden causar efectos biológicos que, en ocasiones, pero no siempre, conducen a efectos adversos para la salud. Un efecto biológico se produce cuando la exposición a las ondas electromagnéticas causa algún cambio fisiológico perceptible o detectable en un sistema biológico. Un efecto adverso sobre la salud se produce cuando tal efecto biológico se encuentra fuera del rango que el cuerpo es capaz de compensar, y por ello repercute negativamente en la salud.*

A su vez, hacía públicas las primeras conclusiones provenientes de la revisión de la literatura científica existente<sup>8</sup>. Para que los campos electromagnéticos por encima de 10 GHz causen algún impacto negativo en la salud serían necesarias densidades por encima de los 1.000 W/m<sup>2</sup> (vatios por metro cuadrado) que, en opinión de la OMS, no se encuentran generalmente en la vida cotidiana.

Los campos electromagnéticos entre 1 MHz y 10 GHz (entre los que se encuentran la telefonía móvil, entre otros), penetran los tejidos expuestos y producen un efecto térmico (*heating*) como consecuencia de la absorción de la energía por estos tejidos, que viene representada por el índice de absorción específica de energía o SAR

---

<sup>7</sup> World Health Organization, 1998(b).

<sup>8</sup> World Health Organization, 1998(c).

(*specific absorption rate*). Para que la exposición a este tipo de campos electromagnéticos tenga efectos adversos para la salud, son necesarios niveles de SAR de al menos 4 W/kg (vatios por kilogramo). De acuerdo con esta organización, estos niveles de energía se encuentran a decenas de metros de las antenas, y a una gran altura, por lo que hacen estas áreas inaccesibles. Los efectos asociados a este tipo de exposiciones son de carácter térmico, y se traducen en afecciones como detrimento de la capacidad física y mental del individuo, problemas en el desarrollo del feto, infertilidad o cataratas. La OMS insistía en que la mayoría de los estudios realizados para este rango de frecuencias se habían centrado en examinar los resultados de exposiciones agudas a las mismas, que normalmente no se encuentran en la vida diaria.

Finalmente, los campos por debajo de 1 MHz no producen un efecto térmico significativo. Por tanto, basándose en la revisión científica realizada, la OMS afirmaba que<sup>9</sup>:

*De acuerdo con la literatura científica existente, no existe evidencia concluyente que permita indicar que la exposición a campos electromagnéticos reduzca el tiempo de vida de los seres humanos, ni que induzca o desarrolle el cáncer. En cualquier caso, esta misma revisión ha puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar nuevos estudios para disponer de una visión más completa de los riesgos que entrañan los campos electromagnéticos para la salud, especialmente en lo referente al riesgo de contraer cáncer.*

Asimismo, la OMS distinguía entre los riesgos de naturaleza real, y los que son simplemente fruto de una percepción social, aunque en sus afirmaciones reconocía la posibilidad de que los campos electromagnéticos tuvieran efectos perniciosos para la salud<sup>10</sup>:

*Cualquier actividad lleva asociada algún tipo de riesgo. Viajar puede resultar en un accidente de coche, de avión o de tren. Permanecer en casa no protege al ser*

---

<sup>9</sup> *Ibid.*

<sup>10</sup> World Health Organization, 1998(d).

*humano de un terremoto. La vida en general lleva asociada muchos riesgos. El riesgo cero no existe como tal.*

*Lo mismo es cierto para los campos electromagnéticos. Bajo determinadas circunstancias, los campos electromagnéticos pueden ser potencialmente peligrosos, y el riesgo para la salud de la persona dependerá del nivel de exposición a los mismos.*

*[...] Las exposiciones a las estaciones base de telefonía móvil pueden ser percibidas como de alto riesgo por las siguientes razones: las personas son expuestas de forma involuntaria; la falta de control sobre la expansión en la instalación de este tipo de equipos; la tecnología de la telefonía móvil no es familiar ni comprensible para la mayoría de las personas; la información científica se muestra insuficiente para evaluar de forma precisa estos riesgos; y existe la probabilidad de que esta tecnología cause una grave enfermedad como el cáncer.*

Finalmente, la OMS aceptaba como estándar internacional los límites a la exposición a campos electromagnéticos determinados por la Comisión Internacional para la Protección contra Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP)<sup>11</sup>, una organización no gubernamental formalmente reconocida por la OMS. Las directrices de la ICNIRP habían sido desarrolladas con base en una revisión exhaustiva de la literatura científica<sup>12</sup>.

La ICNIRP se creó en 1974 como un grupo de trabajo de la Asociación Internacional para la Protección contra la Radiación (IRPA)<sup>13</sup>, con el objetivo de examinar los problemas suscitados en el campo de la protección contra las radiaciones de naturaleza no ionizante. En el Congreso de la IRPA de 1997, este grupo de trabajo se convirtió en el Comité Internacional para las Radiaciones no Ionizantes (INIRC)<sup>14</sup>, aunque fue en 1992, cuando se convirtió en organización científica independiente, con

---

<sup>11</sup> International Commission on Non-Ionising Radiation Protection (ICNIRP).

<sup>12</sup> World Health Organization. 1998(c). *Loc. cit.*

<sup>13</sup> International Radiation Protection Association (IRPA).

<sup>14</sup> International Non-Ionizing Radiation Committee (INIRC).

la denominación de Comisión Internacional para la Protección contra las Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP)<sup>15</sup>.

Esta Comisión publicó en 1998 un conjunto de recomendaciones para limitar la exposición a campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos (hasta 300 GHz)<sup>16</sup>, con el objetivo de ofrecer protección frente a los efectos para la salud ya reseñados. Se proponían dos tipos de recomendaciones: unas restricciones básicas a la exposición a campos electromagnéticos; y unos niveles de referencia, desarrollados a partir de un minucioso estudio de toda la bibliografía científica publicada<sup>17</sup>.

Tras la publicación de las anteriores directrices, la Comisión Europea solicitó ese mismo año al Comité Director Científico (*Scientific Steering Committee*) su opinión sobre los posibles efectos derivados de la exposición a campos electromagnéticos (0 Hz - 300 GHz);

1. Evaluación de los efectos no térmicos sobre la salud a largo plazo, producidos por la exposición a campos electromagnéticos, especialmente en lo referente a la

---

<sup>15</sup> International Commission on Non-Ionising Radiation Protection (ICNIRP).

<sup>16</sup> International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, 1998.

<sup>17</sup> Restricciones básicas: Las restricciones de la exposición a los campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos de tiempo variable, basadas directamente en los efectos sobre la salud conocidos y en consideraciones biológicas, reciben el nombre de «restricciones básicas». Dependiendo de la frecuencia del campo, las cantidades físicas empleadas para especificar estas restricciones son la inducción magnética, la densidad de corriente, el índice de absorción específica de energía (SAR) y la densidad de potencia. Niveles de referencia: Estos niveles se ofrecen a efectos prácticos de evaluación de la exposición para determinar la probabilidad de que se sobrepasen las restricciones básicas. Algunos niveles de referencia se derivan de las restricciones básicas pertinentes utilizando mediciones o técnicas computerizadas, y algunos se refieren a la percepción y a los efectos adversos indirectos de la exposición a los campos electromagnéticos. Las cantidades derivadas son la intensidad de campo eléctrico la intensidad de campo magnético, la inducción magnética, la densidad de potencia y la corriente en extremidades. Las cantidades que se refieren a la percepción y otros efectos indirectos son la corriente (de contacto) y, para los campos pulsátiles, la absorción específica de energía. En cualquier situación particular de exposición, los valores medidos o calculados de cualquiera de estas cantidades pueden compararse con el nivel de referencia adecuado. El cumplimiento del nivel de referencia garantizará el respeto de la restricción básica

evidencia epidemiológica y biológica sobre los efectos genéticos y cancerígenos, así como aquéllos efectos sobre los sistemas inmunológico y nervioso. También solicitaba incluir, en la medida de lo posible, alguna recomendación sobre los límites a tales exposiciones;

2. Evaluación de si las recomendaciones sobre los efectos térmicos de la ICNIRP eran adecuados para garantizar la protección de la salud frente a los riesgos asociados a las radiaciones de carácter no ionizante.

El Comité Director Científico adoptó en su sesión plenaria de los días 25 y 26 de junio de 1998 las siguientes conclusiones<sup>18</sup>:

*En lo referente a la exposición no térmica a los campos electromagnéticos, la literatura existente no proporciona suficiente evidencia para concluir que los efectos a largo plazo observados ocurran como consecuencia de la exposición a los campos electromagnéticos. Por tanto, no procede realizar ninguna recomendación sobre los límites a este tipo de exposiciones de acuerdo con la base científica actual.*

*Las investigaciones en proceso de desarrollo dentro del Programa de la Organización Mundial de la Salud (OMS), junto con las investigaciones previstas dentro del Quinto Programa Marco de la Unión Europea, como las elaboradas por esta misma en el Informe sobre la Salud Pública "Radiaciones no ionizantes-Fuentes, exposición y efectos sobre la salud", pueden proporcionar la base científica apropiada para una mejor valoración.*

*En lo concerniente a la evaluación de los efectos térmicos derivados de los campos electromagnéticos en la banda de 0 Hz - 300 GHz, la recomendación de la ICNIRP proporciona la base adecuada para desarrollar los límites a las exposiciones frente a este tipo de riesgos.*

---

pertinente.

<sup>18</sup> Opinion on possible health effects from exposure to electromagnetic fields (0 Hz- 300 GHz) - Report and opinion adopted at the meeting of the Scientific Steering Committee of 25-26 June 1998.



En 1999, el Consejo de la Unión Europea, emite una Recomendación<sup>19</sup> que regula la exposición a los campos electromagnéticos, con el propósito de lograr un alto nivel de protección de la salud. En el texto se indicaba lo siguiente:

*Es absolutamente necesaria la protección de los ciudadanos de la Comunidad contra los efectos nocivos para la salud que se sabe pueden resultar de la exposición a campos electromagnéticos.*

Pero a su vez, manifestaba que<sup>20</sup>:

*Las acciones sobre la limitación de la exposición del público en general a los campos electromagnéticos deberían guardar proporción con otros aspectos de la calidad de vida en relación con servicios en que se recurre a los campos electromagnéticos, en sectores como las telecomunicaciones, la energía y la seguridad pública.*

La Recomendación del Consejo adoptaba en ese momento las directrices establecidas por la ICNIRP, al establecer las restricciones básicas y los niveles de referencia para la exposición a los campos de naturaleza eléctrica, magnética y electromagnética (0Hz - 300 GHz), de acuerdo con las recomendaciones mencionadas. Sin embargo, serían los Estados Miembros los que en última instancia deberían proceder a la regulación propia de estos aspectos<sup>21</sup>:

*La presente Recomendación establece principios generales y métodos de protección del público, pero es competencia de los Estados miembros el establecimiento de normas detalladas respecto de las fuentes y prácticas que pueden dar lugar a exposición a campos electromagnéticos [...] De acuerdo con el Tratado, los Estados miembros pueden establecer un nivel de protección más elevado que el reflejado en la presente Recomendación.*

---

<sup>19</sup> European Commission, 1999.

<sup>20</sup> *Ibid.*

<sup>21</sup> *Ibid.*

Asimismo, el nivel de protección y seguridad a alcanzar sería en última instancia decisión y responsabilidad de cada país<sup>22</sup>:

*Para proporcionar un elevado nivel de protección de la salud contra la exposición a los campos electromagnéticos, los Estados miembros deberían: a) adoptar un marco de restricciones básicas y niveles de referencia tomando como base la parte B del anexo I [de la Recomendación]; b) aplicar medidas, conformes con dicho marco, en relación con las fuentes o prácticas que dan lugar a la exposición electromagnética de los ciudadanos, cuando el tiempo de exposición sea significativo, con excepción de la exposición por razones médicas, en cuyo caso deberán sopesarse convenientemente los riesgos y ventajas de la exposición, por encima de las restricciones básicas; c) procurar que se respeten las restricciones básicas en lo que se refiere a la exposición de los ciudadanos.*

Para contribuir al establecimiento de un sistema coherente de protección contra los riesgos de la exposición a campos electromagnéticos, los Estados miembros deberían elaborar informes sobre las experiencias obtenidas con las medidas que adopten en el ámbito de la presente Recomendación e informar a la Comisión transcurridos tres años de la aprobación de la misma, indicando el modo en que la han incorporado a dichas medidas.

La Comisión Europea reconocía en una Comunicación el intenso debate existente sobre cuándo y cómo utilizar el Principio de Precaución<sup>23</sup>:

*Los responsables políticos se enfrentan constantemente al dilema de encontrar un equilibrio entre la libertad y los derechos de los individuos, de la industria y de las empresas, y la necesidad de reducir el riesgo de efectos adversos para el medio ambiente y la salud humana, animal o vegetal. En consecuencia, encontrar el equilibrio correcto para que puedan adoptarse medidas proporcionadas, no discriminatorias, transparentes y coherentes, exige un proceso de toma de*

---

<sup>22</sup> *Ibid.*

<sup>23</sup> European Commission, 2000.

*decisiones estructurado que cuente con información científica pormenorizada y con otros datos objetivos.*

*[...] Los responsables de la decisión deben ser conscientes del grado de incertidumbre inherente al resultado de la evaluación de la información científica disponible. Juzgar cuál es el nivel de riesgo “aceptable” es una responsabilidad eminentemente política. En algunos casos, la respuesta correcta podrá ser la decisión de no actuar, o al menos de no adoptar una medida jurídica obligatoria. En caso de no optar por la acción, existe una amplia gama de iniciativas posible, que van desde una medida jurídicamente vinculante hasta un proyecto de investigación o una recomendación.*

Asimismo, manifestaba<sup>24</sup>:

*Tal como ocurre con otros conceptos generales contenidos en la legislación, son los responsables políticos, y en último caso las instancias jurisdiccionales, quienes deben precisar los límites de este Principio. Dicho de otro modo, el alcance del Principio de Precaución se ve influido por los valores sociales y políticos que prevalecen en una sociedad.*

Por último, la Comisión recomendaba la utilización de unas pautas generales de aplicación del Principio de Precaución. Estas pautas generales implican la consideración de aspectos, como la proporcionalidad (las medidas a desarrollar deberían ser proporcionales al nivel de protección elegido); la no discriminación (las medidas adoptadas no deberían introducir discriminación en su aplicación); la coherencia (las medidas deben ser coherentes con medidas similares ya adoptadas en circunstancias parecidas o utilizando planteamientos similares); y el estudio de la evolución científica (las medidas basadas en el Principio de Precaución deben ser revisadas y, si fuera necesario, modificadas en función de los resultados de la investigación científica y del seguimiento de su impacto). Pero llama especialmente la

---

<sup>24</sup> *Ibid.*

atención una cuestión a tener en cuenta: el análisis de las ventajas y los inconvenientes que se derivan de la acción o la falta de acción, que es referido de la siguiente forma<sup>25</sup>:

*Las medidas adoptadas presuponen el análisis de las ventajas y los inconvenientes que se derivan de la acción o la falta de acción. Este análisis debería incluir un análisis económico de coste/beneficios cuando sea conveniente y realizable. No obstante, pueden tenerse en cuenta otros métodos de análisis, como los que se refieren a la eficacia y al impacto socioeconómico de las opciones posibles. Por otra parte, en algunas circunstancias, el responsable de las decisiones puede guiarse por consideraciones no económicas, como la protección de la salud.*

La OMS también se hizo eco de estos aspectos relacionados con la aplicación de Principios de Precaución. Esta Organización reconocía las crecientes demandas sociales acerca de una mayor seguridad frente a las exposiciones a campos electromagnéticos. Sin embargo, la aplicación de este tipo de principios conllevaba ciertas dificultades. La principal, era la falta de evidencia sobre los efectos nocivos derivados de dichas exposiciones<sup>26</sup>:

*La aplicación de políticas de precaución en lo referente a la exposición a campos electromagnéticos ha ganado popularidad entre muchos ciudadanos, que sienten una mayor protección frente a los riesgos no probados aún científicamente. Sin embargo, la puesta en práctica de este tipo de actuaciones conlleva cierta dificultad. La más importante, es la falta de evidencia clara de riesgos asociados a estas exposiciones por debajo de las directrices y recomendaciones realizadas, o el no entendimiento del entorno en el que un riesgo tal pueda existir. Mientras que el peso de la evidencia necesaria para aplicar una política de precaución es indudablemente inferior a la necesitada para establecer unas directrices que limiten las exposiciones, obviamente debe identificarse un riesgo y es necesario cierto conocimiento de las condiciones bajo las que existe la probabilidad de existir.*

---

<sup>25</sup> *Ibid.*

<sup>26</sup> World Health Organization, 2000(a).

A modo de conclusión, indicaba<sup>27</sup>:

*Un requisito para la implantación de estos Principios de Precaución consiste en que tales políticas se adopten sólo bajo la condición de que las valoraciones científicas del riesgo los límites a las exposiciones establecidos científicamente no puedan ser minados por la adopción de políticas de cautela de carácter arbitrario. Esto podría ocurrir, por ejemplo, si los límites establecidos se redujeran a niveles que no guardan relación con los riesgos establecidos o son ajustados de forma arbitraria para justificar la incertidumbre científica.*

Michael Repacholi, director del *International Electromagnetic Fields Project* (EMF)<sup>28</sup>, insistía en que las autoridades de cada país deberían ampararse en las recomendaciones de dicha organización. La adopción de medidas cautelares no debería ir en detrimento de las directrices fijadas mediante la incorporación de factores de seguridad arbitrarios, sino que deberían ser políticas independientes tendentes a fomentar, de manera voluntaria, la reducción de campos de frecuencia de radio por parte de los fabricantes y el público en general. Por último, aquellos individuos más preocupados podrían optar por limitar la exposición que realizan sus hijos o ellos mismos, reduciendo la duración de las llamadas, o usando mecanismos como el “manos libres” para distanciar el teléfono de su cabeza y su cuerpo.

Asimismo, la OMS hacía públicas las conclusiones de algunas de las revisiones científicas realizadas en el marco de mencionado proyecto, concluyendo que las exposiciones a campos electromagnéticos no tenían consecuencias adversas para la salud. Sin embargo, sí se habían identificado importantes lagunas en tales investigaciones, lo que aconsejaba la continuación del proyecto en 3 o 4 años, al objeto de realizar una mejor evaluación de tales riesgos<sup>29</sup>.

---

<sup>27</sup> *Ibid.*

<sup>28</sup> More information necessary to establish health effects on mobile phones, 28 June 2000, World Health Organization press release.

<sup>29</sup> World Health Organization, 2000(b).

Paralelamente, un grupo de expertos en Reino Unido publicaba el denominado Stewart Report<sup>30</sup>. En dicho documento se reconocía que la ciencia no puede en ningún caso garantizar niveles de riesgo cero. Asimismo, se reiteraban aquellos argumentos referentes al coste asociado a tales medidas de prevención:

*La implementación de propuestas preventivas representa un coste, que puede ser directo, como por ejemplo una mejora en el diseño, o un retraso en los beneficios que supondrá esa tecnología. También puede traducirse en importantes costes indirectos, si se apartan recursos de un riesgo mayor para dedicarlos a otro riesgo que es en realidad menor. El objetivo, por tanto, debe ser seguir una política que sea aceptable para la mayoría de las personas, y que minimice la posibilidad de consecuencias adversas sin frenar el progreso.*

La evidencia científica existente, por su parte, indicaba que las exposiciones a campos electromagnéticos por debajo de los límites establecidos por la ICNIRP no causan efectos adversos para la salud. Sin embargo, también existía evidencia en sentido contrario que apuntaba a la presencia de efectos biológicos derivados de exposiciones por debajo de dichos límites. Por ello, se concluía que<sup>31</sup>:

*No es posible en este momento afirmar que la exposición a campos electromagnéticos, incluso por debajo de los límites establecidos, no represente en ningún caso efectos potenciales adversos sobre la salud, y por tanto estos vacíos de conocimiento son suficientes para justificar la adopción de medidas preventivas. Por tanto, recomendamos la implementación de este tipo de medidas hasta que se disponga de información más detallada y robusta científicamente.*

*Por sí sola, la adopción de las directrices establecidas por la ICNIRP no tiene en cuenta totalmente los gaps actuales en el conocimiento científico, y particularmente la posibilidad de considerar efectos tanto de carácter térmico como no térmico no reconocidos hasta el momento para niveles inferiores de exposición.*

---

<sup>30</sup> National Radiological Protection Board, 2000.

<sup>31</sup> *Ibid.*

El Comité Científico de Toxicología, Ecotoxicología y Medio Ambiente (CSTEE)<sup>32</sup>, a propuesta del Comité Director Científico (*Scientific Steering Committee*), revisó las recomendaciones del Informe de 1998 en los siguientes aspectos<sup>33</sup>:

1. Cuestión A. Evaluación de los efectos no térmicos sobre la salud a largo plazo, producidos por la exposición a campos electromagnéticos, especialmente en lo referente a la evidencia epidemiológica y biológica sobre los efectos genéticos y cancerígenos, así como aquéllos efectos sobre los sistemas inmunológico, circulatorio y nervioso. Asimismo, solicitaba revisar las recomendaciones expuestas sobre los límites a tales exposiciones. Las conclusiones fueron:

*Los estudios epidemiológicos sobre la asociación entre la exposición a campos electromagnéticos y la leucemia infantil han reforzado la existencia de tal asociación. Sin embargo, dadas ciertas inconsistencias en las medidas de exposición y la ausencia de otros criterios comúnmente empleados para valorar tal causalidad, dicha asociación no representa un criterio adecuado para ser considerada causal. Por ello, la evidencia encontrada sobre la relación entre las exposiciones a campos de 50/60 Hz y la leucemia infantil debe considerarse como limitada.*

*No existen indicios convincentes sobre cualquier otro efecto cancerígeno asociado a los campos electromagnéticos tanto en población infantil como adulta.*

*Los informes que hacen referencia a casos de individuos con posible hipersensibilidad necesitan mayor soporte científico y no proporcionan una base para proponer cambios en los límites de exposición.*

2. Cuestión B. Evaluación de si las restricciones básicas y los niveles de referencia establecidos para limitar la exposición a la radiación de carácter no ionizante, basados en las directrices de la ICNIRP, siguen siendo apropiados para

---

<sup>32</sup> Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE).

<sup>33</sup> Opinion on Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF), Radio Frequency Fields (RF) and Microwave Radiation on human health, expressed at the 27<sup>th</sup> CSTEE plenary meeting, Brussels, 30 October 2001.

garantizar la protección de la salud frente a los riesgos asociados a estas radiaciones. Según dicho informe:

*De acuerdo con la información disponible, el Comité no posee suficiente evidencia científica para proponer alternativas a las restricciones básicas y los límites de exposición de la Recomendación del Consejo, basados en las directrices de la Comisión Internacional para la Protección frente a la Radiación no Ionizante (ICNIRP).*

La Comisión Europea organizó una conferencia que tuvo lugar el 30 de noviembre de 2001 con el objetivo de discutir los aspectos técnicos, científicos y legales de los campos electromagnéticos y la salud, al objeto de divulgar las opiniones más recientes en este contexto<sup>34</sup>. Jorge Costa-David, Secretario del CSTEE, presentó los resultados del anterior informe<sup>35</sup>, e insistió en que, ante las limitaciones actuales de las investigaciones, la comunicación cobraba primerísima importancia. Michael Repacholi, director del Internacional EMF Project (OMS) se refirió de nuevo al hecho de que la sociedad y los medios eran incapaces de discernir entre los efectos puramente biológicos y aquellos adversos para la salud. Al hilo de la cuestión sobre si era conveniente establecer factores adicionales de seguridad, indicó<sup>36</sup>:

*Añadir elementos de seguridad adicionales ad hoc a los estándares establecidos acorde con el conocimiento científico como medida de precaución socavaría cientos de millones de dólares de investigación sin ningún beneficio aparente para la salud.*

El CSTEE emitió un segundo informe<sup>37</sup>, en el que se exponían las limitaciones de las directrices de la ICNIRP, ya que en el publicado con fecha 30 de octubre de

---

<sup>34</sup> Conference on Community Regulatory Aspects of Health Protection in the field of Non-ionising Radiation. Electromagnetic fields and health- Which Regulatory Framework for the European Community? 30 November 2001. Luxembourg.

<sup>35</sup> CSTEE, 2001. *Loc. Cit.*

<sup>36</sup> *Ibid.*

<sup>37</sup> Opinion on the CSTEE on "Effects on Electromagnetic Fields on health". Reply to question B. Opinion expressed at the 33rd CSTEE plenary meeting. Brussels, 24 September 2002.



2001<sup>38</sup> no había sido capaz de proporcionar una respuesta adecuada a la cuestión B. En primer lugar, se hacía referencia al hecho de que la ICNIRP no había tomado en consideración determinados efectos sobre la salud (especialmente la leucemia infantil) sugeridos por ciertas investigaciones de carácter epidemiológico. En segundo lugar, la ICNIRP había empleado unos coeficientes, denominados factores de seguridad, para fijar los límites a las exposiciones, representados por los siguientes valores: diez para las personas que, por su ocupación laboral, se encuentran expuestas a estas frecuencias, y un factor adicional de cinco para la población en general<sup>39</sup>. Sin embargo, no se proporcionaba ningún argumento por el que se procedía a utilizar estos valores, tal y como reconocía la propia Comisión<sup>40</sup>:

*No hay ninguna base definida para determinar la magnitud precisa del factor de reducción.*

Transcurridos unos meses, el CSTEE volvía a llamar la atención sobre una serie de aspectos<sup>41</sup>. En la preparación de los informes anteriores, se habían identificado numerosos vacíos que exigían más investigación. En especial, se mostraba cierta preocupación por la evidencia encontrada referente a un exceso de casos de leucemia infantil asociada a la exposición de campos electromagnéticos de baja frecuencia (*extremely low electromagnetic fields*). La OMS<sup>42</sup> también se había pronunciado previamente en este sentido. Si bien no existían datos consistentes sobre si la

---

<sup>38</sup> CSTEE, 2001. *Loc. Cit.*

<sup>39</sup> En el rango de frecuencia de hasta 1 kHz, para niveles de densidad de corriente inducida por encima de 100 mA<sup>m</sup>-2, tienen lugar efectos agudos sobre la salud, como por ejemplo mayor excitación del sistema nervioso central. Se decidió que en el rango de frecuencias de 4Hz a 1 kHz, la exposición ocupacional debería estar limitada a campos que induzcan densidades de corriente menores a 10 mA<sup>m</sup>-2, es decir, usar un factor de seguridad de diez para el cálculo de tal restricción. Para el público en general se aplica un factor adicional (al diez) de cinco, por lo que se obtiene una restricción básica de la exposición de 2 mA<sup>m</sup>-2. Fuente: ICNIRP, 1998. *Loc. Cit.*

<sup>40</sup> International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, 2002.

<sup>41</sup> Opinion on the CSTEE on "Effects on Electromagnetic Fields on health". Reply to question B - Appendix to the opinion expressed on 24 September 2002. Opinion expressed at the 35th CSTEE plenary meeting. Brussels, 17 December 2002.

<sup>42</sup> World Health Organization, 2001.

exposición a esta frecuencia concreta de campos electromagnéticos podrían iniciar o desarrollar el cáncer, dos estudios epidemiológicos sugerían una probabilidad doble a la normal de leucemia entre la población infantil. Esta enfermedad se produce en cuatro de cada cien mil niños de edades comprendidas entre cero y 14 años.

No obstante, estos aspectos no fueron considerados por la Comisión Europea. De acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea del 12 de julio de 1999 (1999/519/EC), los Estados miembros deberían elaborar informes sobre los resultados de las medidas adoptadas e informar a la Comisión transcurridos tres años de la aprobación de la misma. Finalizado este período, la Comisión Europea publicó un documento en el que se describía el grado de implementación de dicha Recomendación<sup>43</sup>. En el mismo, se hacía referencia a los últimos hallazgos que sugerían una asociación entre la exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia y un incremento de la leucemia infantil. La no adopción de Principios de Precaución<sup>44</sup> se argumenta de la siguiente manera:

*La Comisión no consideró pertinente la aplicación del Principio ALARA en su Recomendación sobre campos electromagnéticos no ionizantes. El Principio hace referencia a la exposición a agentes que podrían causar o incidir en el desarrollo de efectos sobre la salud de forma ilimitada, i.d. existe la probabilidad de que tales efectos ocurran, incluso cuando la exposición a esos agentes es mínima. La evidencia sobre efectos como cáncer u otros de carácter hereditario como consecuencia de tales exposiciones no es lo suficientemente robusta y, por tanto, no existe base para incluir este Principio.*

*En lo referente a la aplicación del Principio de Precaución debido a los posibles efectos sobre la salud a largo plazo de los campos electromagnéticos, la respuesta de la Comisión fue acorde con el caso anterior. El actual estado del arte no proporciona suficiente evidencia para relacionar los problemas de salud con los campos electromagnéticos. Por tanto la Comisión no consideró oportuno invocar tampoco*

---

<sup>43</sup> European Commission, 2002(d).

<sup>44</sup> Se hacía referencia a *The ALARA Principle (As Low As Reasonably Achievable)* y *The Precautionary Principle*.

*al Principio de Precaución. Esto es coherente con la Comunicación de la Comisión sobre el Principio de Precaución<sup>45</sup> en el que se afirma que debería acudir a tal Principio “cuando existen indicios de que los posibles efectos para la salud sobre el medio ambiente, seres humanos, animales o plantas pueden ser potencialmente peligrosos”. Este no es el caso de los campos electromagnéticos en la medida en que no existen claros indicios científicos de que tales posibles efectos sobre las personas puedan representar un riesgo.*

En sus conclusiones, se afirmaba que todos los países que estaban empleando las directrices de la ICNIRP habían adoptado la Recomendación del Consejo 1999/519/EC como base científica de los consiguientes niveles de protección. No obstante, países como Bélgica, Austria, Suiza, Luxemburgo, Eslovenia y Grecia habían impuesto límites más estrictos. Esto último tenía connotaciones negativas, según la Comisión, en la medida en que podría ir contra la ley de libre movimiento de mercancías en la Unión Europea, por lo que se planteaba un problema de armonización de los distintos niveles de protección.

A finales de febrero de 2003 tuvo lugar otro encuentro<sup>46</sup>, organizado por la Comisión Europea, en el que se discutieron distintos argumentos, a favor y en contra de la implementación del Principio de Precaución. Una de las contribuciones más significativas fue la de María Jesús González, en representación del CDIT<sup>47</sup> (Comité para el Desarrollo de las Infraestructuras de las Telecomunicaciones), que se refirió así a las consecuencias de la alarma social en la telefonía móvil:

*Incremento de la fractura y el desequilibrio territorial; retraso en la implantación de los servicios 3G; degradación de la calidad del servicio; desmantelamiento industrial; y se hipoteca el proceso de convergencia tecnológica con Europa.*

---

<sup>45</sup> European Commission, 2000. *Loc. Cit.*

<sup>46</sup> Conference on Application of the Precautionary Principle to Electromagnetic Fields (EMF), 24-26 February 2003. Luxembourg.

<sup>47</sup> En diciembre de 2001, las operadoras de telefonía móvil en España (Airtel, Amena, y Telefónica Móviles) decidieron unirse, creando el CDIT, al objeto de frenar la alarma social suscitada. Se tratará al analizar el caso español.

Este debate, sin embargo, no se tradujo en resultados concretos.

### 3. El debate sobre la contaminación electromagnética en España

#### 3.1. Primera etapa: Período previo a la aprobación del Real Decreto

En España se realizaron ciertas investigaciones para determinar los posibles efectos sobre la salud derivados de la exposición a los campos electromagnéticos. La Asociación de Estudios Geobiológicos (organización no gubernamental) manifestó que las medidas de precaución establecidas por la Comisión Internacional para la Protección contra Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP) estaban mediatizadas por las operadoras de telecomunicaciones. Además, aseguró la existencia de informes reveladores sobre los efectos nocivos en las personas expuestas a las antenas, tales como insomnio, zumbidos u otro tipo de malestares. Asimismo, la mencionada asociación recomendó una redistribución del panorama de antenas y estaciones para evitar dichos efectos nocivos. Frente a estas alegaciones, un departamento de investigación del Hospital Ramón y Cajal aseguraba que en España la potencia de emisión de las antenas era muy inferior a los estándares establecidos por las comisiones internacionales, y que los estudios que alertaban sobre los peligros de las ondas de radiofrecuencia en telefonía móvil “carecen de toda base científica<sup>48</sup>.”

“No existe evidencia científica de que la exposición a campos electromagnéticos por debajo de los niveles de emisión de ondas de las antenas tengan efectos nocivos para la salud”, apuntaba un estudio realizado por la Universidad Politécnica de Cataluña. Existían otros estudios de signo radicalmente distinto, como el del responsable de la Unidad de Investigación del Hospital La Fe de Valencia, Claudio Gómez-Perretta, que constataba la existencia de efectos tales como fatiga, irritación, cefalea, náuseas, anorexia, modificaciones de la frecuencia cardiaca y de la presión arterial, insomnio, alteraciones sensoriales, cataratas y diversos tipos de cáncer<sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> Expansión, 16/03/2001.

<sup>49</sup> Cinco Días, 19/03/2001.

Previamente a la aprobación del Real Decreto, el Ministerio de Sanidad y Consumo hizo públicos dos informes bajo la rúbrica “Campos Electromagnéticos y Salud Pública”. El primero de ellos comenzaba de la siguiente forma<sup>50</sup>:

*Al igual que en el resto de los países europeos, en España se ha registrado en los últimos años un incremento en la preocupación de los ciudadanos hacia cuestiones relacionadas con eventuales efectos nocivos derivados de la exposición involuntaria o inconsciente a campos electromagnéticos. Esta sensibilidad, que ha dado lugar a una percepción desmesurada de los pretendidos riesgos de dichas exposiciones, ha sido alimentada por informaciones alarmantes procedentes de fuentes no debidamente acreditadas y no siempre exentas de intereses político-económicos.*

Una de las principales conclusiones obtenidas por la Comisión de Expertos se resume en el siguiente párrafo<sup>51</sup>:

*La aplicación de la metodología de evaluación del riesgo a los campos electromagnéticos permite a este Comité afirmar, que de acuerdo con la evidencia científica revisada, no son necesarias medidas de protección adicionales, extraordinarias o urgentes, de ámbito colectivo, aparte de las dirigidas a la aplicación de la Recomendación del Consejo de Ministros de Salud de la Unión Europea. Al mismo tiempo el Comité recomienda firmemente a las autoridades sanitarias que promuevan la investigación y vigilen la evolución del conocimiento sobre los efectos de los campos electromagnéticos y la salud humana. Este seguimiento permitiría la adopción de las medidas adicionales de control y protección sanitaria, si así lo aconsejasen nuevas evidencias obtenidas de los estudios que actualmente están en marcha.*

*A partir de sus conclusiones, recogidas en apartados siguientes, este Comité considera que los límites establecidos<sup>52</sup> en la Recomendación del 1999/519/CE son*

---

<sup>50</sup> Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001(a).

<sup>51</sup> *Ibid.*

<sup>52</sup> European Commission, 1999. *Loc. Cit.*

*los adecuados actualmente para hacer compatible el uso de las tecnologías con la protección sanitaria de la población.*

Dos meses después se presentó el segundo de los informes<sup>53</sup>, según el cual “las antenas, los electrodomésticos y los móviles no ocasionan efectos adversos para la salud si están dentro de los límites marcados por la Unión Europea. Y España está muy por debajo de esos límites”, tal y como indicó Francisco Vargas, subdirector general de Salud Ambiental y coordinador, junto a Alejandro Úbeda, del informe. Aun así, los expertos recomendaron hacer un “uso racional” del móvil a niños, adolescentes, mujeres embarazadas o portadores de implantes tales como marcapasos: “No se ha constatado ningún problema en esas poblaciones pero, de detectarse, serían las que podrían tener algún riesgo. Un uso racional significaría no darle a un niño de ocho años un móvil para que esté días y días pegado a él sin parar.” Asimismo, los científicos se negaron a establecer una distancia mínima de seguridad entre una antena y una población, aunque recomendaron que no se coloque en espacios sensibles como hospitales o colegios. Las principales conclusiones se recogen a continuación:

- 1. La exposición a campos electromagnéticos no ocasiona efectos adversos para la salud, dentro de los límites establecidos en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (1999/519/CE), relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz. a 300 GHz;*
- 2. El cumplimiento de la citada recomendación es suficiente para garantizar la protección sanitaria de los ciudadanos;*
- 3. En experimentos de laboratorio, se han detectado respuestas biológicas que, sin embargo, no son indicativas de efectos nocivos para la salud;*

---

<sup>53</sup> Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001(b).

4. *No se ha identificado, hasta el momento, ningún mecanismo biológico que muestre una posible relación causal entre la exposición a campos electromagnéticos y el riesgo de padecer alguna enfermedad;*
5. *A los valores de potencia de emisión actuales, a las distancias calculadas en función de los criterios de la recomendación, y sobre las bases de la evidencia científica disponible, las antenas de telefonía y los terminales móviles no representan un peligro para la salud pública;*
6. *En cumplimiento del Principio de Precaución, y a pesar de la ausencia de indicios de efectos nocivos para la salud, conviene fomentar el control sanitario y la vigilancia epidemiológica con el fin de hacer un seguimiento a medio y largo plazo de las exposiciones a campos electromagnéticos.*

Ante el estado de confusión que se estaba generando, los ayuntamientos españoles comenzaron a tomar medidas dirigidas a controlar más de cerca la instalación de antenas de telefonía móvil en los edificios. Amparándose en los principios de precaución y cautela, y debido al vacío legal existente en la materia, unos decidieron suspender temporalmente la concesión de instalaciones, y otros siguieron la recomendación europea y establecieron unos mínimos de seguridad. Las movilizaciones de los ciudadanos se sucedieron en todo el país, y fueron una constante durante todo este período, si bien cobraron especial relevancia en algunas regiones, que son referidas a continuación.

- Cataluña

El grupo municipal de Iniciativa per Catalunya Verds (ICV) en el Ayuntamiento de Girona presentó una moción en el consistorio para que instara a la Generalitat a elaborar una normativa que regulara la instalación de antenas de telefonía móvil. Ante las protestas de los ciudadanos, el Departamento de Medio Ambiente hizo pública una primera propuesta de regulación, por el temor a una explosión descontrolada en la instalación de nuevas antenas. El Ayuntamiento de Girona recibió más de un centenar de quejas de los vecinos de esta localidad a causa de

la masiva proliferación de antenas de telefonía móvil. Los vecinos de diversos barrios denunciaron la existencia de torres ilegales. El citado ayuntamiento había decidido cuatro meses antes paralizar las licencias para instalar nuevas antenas a la espera de una regulación clara por parte de la Generalitat. Asimismo, el Ayuntamiento de Badalona precintó dos antenas de telefonía móvil que carecían de las pertinentes licencias municipales, después de varias denuncias vecinales.

El Ayuntamiento de Barcelona, por su parte, aprobó la modificación de la Ordenanza Municipal referente a la instalación de antenas de telefonía móvil<sup>54</sup>. Amena informó que adaptaría sus antenas a la futura norma de protección ambiental catalana, antes de que ésta entrara en vigor. La Federación de Asociaciones de Vecinos de Barcelona (FAVB) anunció su intención de trasladar al Ayuntamiento la petición de una moratoria en la instalación de antenas de telefonía móvil en la ciudad hasta el desarrollo de una ley que asegurara que no existían graves peligros para la salud pública. Representantes de asociaciones vecinales de 21 barrios de la ciudad expresaron su preocupación porque, ante la falta de estudios médicos que certificaran con seguridad la existencia o no de efectos perniciosos, muchos vecinos habían denunciado graves trastornos y algunos habían tenido incluso que cambiar de residencia. Según su presidente, Manel Andreu, “en algunos casos no se posee la licencia municipal correspondiente y las compañías aceptan el riesgo de pagar la multa, pero sin renunciar al uso de la antena, llegando al extremo de querer comprar con dinero a las comunidades<sup>55</sup>.”

La FAVB llevaba semanas atendiendo quejas en el mismo sentido, que se habían extendido a otras localidades como Sabadell (Vallés Occidental) y Vilassar (Maresme). Los inquilinos de varios edificios de la calle Pi i Margall fueron los primeros en alertar de los frecuentes dolores de cabeza y zumbidos en los oídos que sufrían desde que les colocaron en la azotea uno de estos equipos. La preocupación, motivada por la proximidad de algunas antenas, comenzaba a comportar también problemas para las propias empresas, que encontraban importantes dificultades en

---

<sup>54</sup> El País, 17/03/2000.

<sup>55</sup> El Mundo, 12/05/2001.



ubicar las antenas en los lugares elegidos por las mismas. La forma de operar de las compañías consistía en negociar directamente con el propietario de la finca, que en muchos casos no vivía en el inmueble, a cambio de abonar alquileres que oscilaban entre los 3.000 y los 24.000 euros<sup>56</sup>. Finalmente, la FAVB inició la elaboración de un censo de afectados por antenas de telefonía móvil en cada distrito de Barcelona, con el objetivo de conocer el alcance de los barceloneses que creían que su salud se estaba viendo afectada por estas instalaciones. Su presidente, Manel Andreu, explicó que una vez en posesión de este mapa de afectados, se trababa de que cada distrito “revisara, en primer lugar, si la antena denunciada cumplía la normativa y si tenía todos los permisos, y si no, habría que desmantelarla<sup>57</sup>.”

El resto de ayuntamientos, por su parte, comenzaron a reubicar las antenas ante las quejas vecinales. El Ayuntamiento de Manresa anunció a todas las operadoras que antes de instalar una antena en la ciudad deberían previamente presentar una solicitud al ayuntamiento para ser concedida. El motivo era un informe de un centro médico de Manresa, que atribuía los trastornos de sueño y del sistema nervioso de un niño de siete años a la antena de telefonía móvil instalada frente a su domicilio. Los padres mostraron al ayuntamiento este informe así como 400 firmas recogidas en una campaña para pedir la retirada del repetidor.

Paralelamente, un grupo de vecinos del barrio de Gràcia protestó por las numerosas antenas de telefonía móvil a las que culpaban de los frecuentes dolores de cabeza y zumbidos en los oídos que sufrían algunos residentes. Las compañías de telefonía móvil llevaban meses instalando antenas en distintos edificios de Barcelona sin tener en muchos casos licencia municipal y aprovechándose del vacío legal existente. Los inquilinos de los inmuebles de Gràcia y del Paseo de Maragall temían las consecuencias que pudieran tener para su salud porque muchas de las antenas se habían colocado aparentemente sin respetar unas distancias mínimas de los domicilios. Responsables municipales de los distritos correspondientes admitieron que algunas antenas se habían instalado sin permiso. Los vecinos de este barrio iniciaron una

---

<sup>56</sup> El País, 15/02/2001.

<sup>57</sup> El Mundo, 28/08/2001.

recogida de firmas para pedir una moratoria en la concesión de licencias de antenas de telefonía móvil y la desconexión de las ya instaladas, hasta que la comunidad científica demostrara su inocuidad.

El Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat decidió aplicar una moratoria para la instalación de telefonía móvil en la ciudad. En principio, la suspensión de licencias era *sine die* y se aplicaría hasta que la Generalitat aprobara un Decreto que regulara las potencias y las condiciones de este tipo de antenas. La Federación de Asociaciones de Vecinos de L'Hospitalet recogió 3.000 firmas en contra de las antenas de telefonía móvil. La campaña vecinal tenía como objetivo que el Ayuntamiento regulara la instalación de estos aparatos en la ciudad, que revisara las antenas ya instaladas y que se desmantelaran aquellas que no se ajustaran a la legalidad, por el supuesto efecto que las antenas tenían sobre la salud de las personas. El ayuntamiento ordenó el desmantelamiento de una antena de telefonía de la ciudad, por carecer de la correspondiente licencia. La antena fue instalada sin tener en cuenta la moratoria aprobada por el consistorio, que impedía su colocación hasta la aprobación de un marco legal.

El Ayuntamiento de Cornellá suspendió las licencias de obras para la instalación de antenas de telefonía durante tres meses. El consistorio consideró que esta moratoria, que ya habían llevado a cabo otros ayuntamientos, era una medida de prevención ante la alarma social que habían suscitado los supuestos daños que estas instalaciones podían tener para la salud.

En Mataró, una veintena de vecinos impidieron la colocación de una antena de Telefónica Móviles en el techo de un edificio de viviendas. Los operarios de la compañía desistieron finalmente en su empeño. El edificio afectado era propiedad de la entidad bancaria Caixa Laietana, que tenía alquilados los pisos a diferentes familias. Dicha entidad había firmado un contrato con Telefónica por el que autorizaba la ubicación de la antena. No obstante, los vecinos del inmueble no fueron notificados de tal decisión, por lo que tuvieron conocimiento de los hechos al comprobar el inicio de los trabajos.

Ante lo sucedido, el Parlament instó a la Generalitat a investigar los peligros de las radiaciones y solicitó al Consell Executiu un estudio científico de la máxima amplitud posible que, recogiendo el grado de conocimiento y conclusiones a nivel internacional, viniera a establecer los efectos que sobre la salud de las personas y el medio ambiente podían derivarse de las radiaciones, tanto de las antenas emisoras como de los terminales que utilizaban los diversos servicios de telefonía móvil. Asimismo, se exigía que el Govern realizara las actuaciones necesarias para que en el etiquetaje y descripciones técnicas de los teléfonos móviles constaran los datos correspondientes a la potencia de radiación de cada uno de los modelos a la venta. Finalmente, el Consell Executiu aprobó el 29 de mayo de 2001 un Decreto que entraría en vigor en una semana y que regularía la ubicación y la potencia de radiación electromagnética por debajo de los valores recomendados por la Unión Europea. El Decreto, que tenía carácter retroactivo, obligaría a las empresas de telefonía móvil a reubicar en el plazo máximo de seis meses cerca del 15% de las antenas en funcionamiento, por no ajustarse a la normativa. También el Ayuntamiento de Barcelona llevaría al próximo pleno y aprobaría una norma que prohibiría la instalación de antenas a menos de 100 metros de inmuebles habilitados<sup>58</sup>.

- Comunidad Valenciana

El grupo socialista en el Ayuntamiento de Valencia propuso que la Comunidad Valenciana analizara la posibilidad de elaborar un Decreto similar al que se debatía en el Parlamento catalán sobre la regulación de las antenas de telefonía móvil, sus limitaciones y riesgos para la salud. El grupo socialista exigió al equipo de gobierno municipal del Partido Popular que regulara la instalación de antenas de telefonía móvil en la ciudad. Según el edil del grupo socialista, Manuel Moret, las empresas de telefonía estaban instalando antenas mediante contratos con las comunidades de propietarios a los que no facilitaban suficiente información, o lo hacían de manera parcial, sobre los posibles riesgos para el medio ambiente y la salud pública derivados de los campos electromagnéticos generados por estas instalaciones. El vacío legal

---

<sup>58</sup> El Mundo, 30/05/2001; El País, 30/05/2001.

existente estaba siendo aprovechado de “forma interesada por las empresas del sector” que habían hecho proliferar “como setas” las antenas de telefonía en la ciudad.

Moret estimaba en un 30% el número de antenas de telefonía móvil existentes en Valencia que carecía de la necesaria licencia municipal para su instalación en las azoteas de los edificios públicos y privados<sup>59</sup>. De esta forma, el concejal del Grupo Socialista en el Ayuntamiento de Valencia, reclamó al equipo de gobierno del Partido Popular que paralizara de forma cautelar la concesión de licencias de instalación de antenas de telefonía móvil en el casco urbano hasta que se cubriera el vacío legal existente en la materia. Asimismo, el PSPV solicitó en la comisión de Medio Ambiente la creación de una comisión de expertos técnicos y sanitarios que estudiara los efectos sobre la salud de las antenas de telefonía móvil instaladas en la ciudad.

La diputada nacional de Esquerra Unida Presentación Urán, por su parte, presentó una iniciativa parlamentaria en el Congreso instando al Gobierno central a cumplir a la mayor brevedad las directivas europeas sobre antenas de telefonía móvil ante el riesgo potencial para la salud de los ciudadanos que entrañaba la emisión descontrolada de ondas electromagnéticas. A su vez, señaló que varios países de la Unión Europea como Alemania, Italia, Suecia o Luxemburgo habían introducido en su legislación criterios más restrictivos que los establecidos por la propia directiva europea.

Más de un centenar de personas convocadas por la Asociación Valenciana de Afectados por Contaminación Electromagnética solicitaron una normativa clara que acabara con el vacío legal relacionado con la instalación de antenas repetidoras de telefonía móvil, de estaciones transformadoras eléctricas, torres de alta tensión y otros equipos emisores y receptores de ondas electromagnéticas. Durante el encuentro, los doctores en biología Manuel Portolés y Claudio Gómez-Perretta, y el físico Enrique Navarro, recomendaron que los niños limitaran el uso de teléfonos móviles y que nadie tuviera largas conversaciones ni los utilizara en lugares cerrados.

---

<sup>59</sup> El País, 21/06/2000.

La Generalitat Valenciana, sin embargo, consideraba que las antenas de telefonía móvil no tenían ninguna consecuencia para la salud, según aseguraba el vicepresidente segundo del Consell, José Joaquín Ripio, durante su comparecencia en la Comisión de Industria de las Cortes Valencianas. El vicepresidente se mostró contrario a las prohibiciones que varios ayuntamientos de la autonomía habían impuesto para la instalación de estos repetidores, y afirmó que era necesaria una nueva regulación ante la “evolución imparable” del uso de la telefonía móvil. “En los últimos meses se ha generado una alarma que no tiene soportes científicos, se ha sobredimensionado”, señaló José Joaquín Ripoll. El vicepresidente de la Generalitat se reveló partidario de esperar a los estudios científicos que estaba realizando la OMS y que culminarían en el año 2005, para unificar la doctrina respaldada por los organismos internacionales<sup>60</sup>.

El Ayuntamiento de Valencia decidió suspender cautelarmente la concesión de licencias para instalar antenas de telefonía móvil en la ciudad, según comunicó la concejala de Medio Ambiente, María Jesús Puchalt. El concejal socialista Manuel Moret recaló que “el progreso no puede primarse por encima de la salud de los ciudadanos” e insistió en que se aplicaran las normativas de la Unión Europea respecto a las antenas de telefonía móvil, que todavía carecían de regulación en la Comunidad Valenciana<sup>61</sup>. Asimismo, la Audiencia de Valencia paralizó el montaje de una antena de telefonía móvil. La empresa Airtel arrendó en 1998 la terraza del edificio para instalar una torre de emisión de señales pese a la oposición de dos de los vecinos.

El Diari Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV) publicó los acuerdos plenarios de 23 municipios de la Comunidad Valenciana, en los que informaba públicamente de la suspensión de la concesión de nuevas licencias para la instalación de antenas, equipos y estaciones de telefonía móvil, de radiodifusión y análogas. En la mayoría de los municipios la moratoria se establecía durante el plazo de un año. En otros municipios esa suspensión se reducía a seis meses y en otras ocasiones no se fijaba un período concreto de tiempo, sino que se remitía a la aprobación de una

---

<sup>60</sup> Expansión, 09/03/2001.

<sup>61</sup> Cinco Días, 06/02/2001.

ordenanza municipal que regulara esta materia. En algunos casos, también se suspendió cautelarmente, además de la instalación de estas antenas, la modificación de las que ya existían en los núcleos de población del término municipal<sup>62</sup>. Unos meses después, eran 115 ayuntamientos valencianos los que habían adoptado medidas cautelares para impedir la instalación de antenas de telefonía móvil en sus respectivos términos municipales, según datos publicados en el Diario Oficial de la Generalitat a finales de agosto de 2001<sup>63</sup>.

Las quejas de los ciudadanos se incrementaron, como ocurrió en el barrio La Calera de Torreveija, en el que los vecinos se manifestaron para exigir el traslado de una antena de Telefónica instalada cuatro años antes. Los vecinos aseguraban que habían aumentado los casos de cáncer y depresiones, y reclamaban que se alejara la antena de las viviendas. Ante estos acontecimientos, el responsable de la Unidad de Investigación del Hospital La Fe de Valencia, Claudio Gómez-Perretta, reclamó de las administraciones una normativa para la telefonía móvil sobre la “base de la prevención del riesgo”, y que acabara con la instalación indiscriminada de antenas en los centros urbanos. El doctor e investigador afirmaba: “si alguien me pregunta si quiero que me instalen una antena yo le respondo que el síndrome microondas existe, y que puede producir graves alteraciones sensoriales en el organismo<sup>64</sup>.”

El Ayuntamiento de Benissa, ante las reiteradas quejas de un grupo de vecinos que aboga por la retirada de todas las antenas de telefonía móvil existentes en el casco urbano, optó por establecer una moratoria y anunció la decisión de paralizar cualquier instalación de este tipo hasta que la corporación aprobara la correspondiente ordenanza.

La colocación de antenas de telefonía móvil se suspendió en Elche durante al menos un año. El Pleno del Ayuntamiento decidió aplicar esta medida cautelar y paralizar la concesión de licencias para la instalación de dichas antenas. En aquel

---

<sup>62</sup> Expansión, 27/03/2001.

<sup>63</sup> El País, 26/08/2001.

<sup>64</sup> El País, 22/11/2000.

momento existían en el territorio municipal 55 antenas de telefonía móvil, de las cuales 21 carecían de licencia.

- Andalucía

Andalucía no contaba tampoco con ninguna normativa específica que regulara la instalación de antenas de telefonía móvil. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía comenzó a imponer algunas sanciones en espacios naturales protegidos. Retevisión y Airtel fueron las primeras empresas de telefonía móvil sancionadas en Andalucía por instalar antenas en el interior de un espacio natural protegido sin la preceptiva autorización de la Consejería de Medio Ambiente.

La Unión de Consumidores de Andalucía (UCA) reclamó a la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP) que elaborara urgentemente una normativa que regulara la concesión de antenas de telefonía móvil en Andalucía. La UCA hacía extensiva esta exigencia a todos los municipios andaluces ante el vacío legal en esta materia, que permitía que cada comunidad de vecinos, previo pago de comisiones irregulares, pusiera una antena en la azotea sin tener en cuenta los problemas medioambientales y de salud que ello podría acarrear. Por otro lado, La Gerencia Municipal de Urbanismo de Córdoba dio el visto bueno a una ordenanza que regularía la implantación, ubicación, colocación y funcionamiento de antenas e instalaciones de telecomunicación.

Al igual que en el resto de otras regiones, el problema de la contaminación electromagnética tuvo importantes repercusiones a nivel municipal. El grupo parlamentario IU propuso en Benalmádena alejar las antenas de telefonía móvil a más de 500 metros de los colegios o lugares frecuentados por niños y 150 del resto de lugares habitados ante la inquietud mostrada por algunos vecinos ante las autoridades municipales. “Desde que nos colocaron 16 repetidores sin respetar las distancias exigidas, mucha gente del pueblo tiene problemas”, explicaba Manuel González,

portavoz de la Plataforma de Afectados por los Repetidores de Móviles de Conil (Cádiz)<sup>65</sup>.

- Murcia

En Murcia una sentencia dio la razón a una familia que demandó a Iberdrola en febrero de 1998, propietaria de un transformador que estaba causando problemas de salud a la misma, y que emitía exactamente la misma radiación electromagnética que las antenas de telefonía móvil. La sentencia venía a corroborar lo que muchos científicos venían advirtiendo desde hace tiempo: que los campos electromagnéticos producidos por las antenas de telefonía móvil (así como transformadores y cables de alta tensión) pueden causar graves alteraciones en el organismo<sup>66</sup>.

El Concejal de Urbanismo de Murcia, Ginés Navarro, planteaba: “hay información insuficiente sobre los efectos de estas antenas y sobre la regulación que deben de tener y, hasta que no esté clara, se ha decidido no conceder nuevas licencias”<sup>67</sup>. El Ayuntamiento de Murcia ordenó la clausura de 26 antenas de telefonía móvil y anunció la decisión de cerrar en breve otras 18 unidades. Según fuentes del Ayuntamiento de Murcia, todas las compañías afectadas por estas órdenes habían aceptado la medida excepto Amena, que no autorizó el acceso de los funcionarios. Operadoras y asociaciones mantenían graves discrepancias sobre la ubicación ideal de las antenas y su potencia. El portavoz de Telefónica en Valencia, Jesús Pastor, reconoció que su filial de móviles tenía problemas de cobertura en la comarca de la Ribera debido a la cantidad de municipios que bloqueaban la extensión de las antenas<sup>68</sup>. Amena finalmente permitió que los funcionarios del Ayuntamiento de Murcia desconectaran la primera de las 15 antenas ilegales que el consistorio le ordenó clausurar el 26 de enero de 2001. Un juez de la capital murciana ordenó el cierre de ese emisor y dictó otras dos órdenes de clausura. Según fuentes del Ayuntamiento de Murcia, se anunció otra decisión judicial y era previsible que en los próximos días el

---

<sup>65</sup> El País, 04/06/2000.

<sup>66</sup> El Mundo, 07/01/2001.

<sup>67</sup> Cinco Días, 19/03/2001.

<sup>68</sup> Cinco Días, 21/02/2001.



juez resolviera los 15 expedientes que, por separado, el consistorio había presentado ante la negativa de Amena a cumplir las órdenes de clausura.

#### Reacción del sector durante el período previo a la aprobación del Real Decreto

Los fabricantes de móviles llegaron a un acuerdo por el que todos los aparatos incluirían indicaciones sobre su nivel de radiación. La etiqueta informaría sobre las emisiones que cada teléfono transmite al usuario. Los tres principales fabricantes mundiales de teléfonos móviles, Nokia, Ericsson y Motorola se comprometieron a etiquetar sus aparatos con los niveles de radiación emitidos. Esta medida sería obligatoria desde el uno de septiembre del 2000 en Estados Unidos, pero no entraría en vigor en el resto del mundo hasta que no se procediera a la normalización de emisiones, que se esperaba para el primer trimestre de 2001. Con este paso, los fabricantes trataban de satisfacer la demanda de información reclamada por las organizaciones de consumidores.

“En este momento nos encontramos en el proceso de armonización, a la espera de que se acuerde una escala de medidas SAR mundial que estará concluida a principios del año próximo”, declaró a Reuters Tapio Hedman, portavoz de la división de móviles de Nokia. “Una vez que esté lista, indicaremos los niveles de emisión en todos nuestros aparatos a la venta en el mundo”. La decisión adoptada por los fabricantes estaba ligada a la creciente inquietud de los consumidores de que el uso de los teléfonos conllevaba problemas de salud. “Éste es un tema que ha generado una enorme polémica e interés entre los consumidores, por eso queremos poner a su disposición esta información”, añadió el responsable de salud y seguridad de Teléfonos Móviles de Ericsson, Mikael Westmark<sup>69</sup>. A principios del mes de agosto de 2000, un neurólogo estadounidense había demandado a un total de nueve empresas fabricantes de móviles aduciendo que el uso del teléfono móvil le había producido un tumor cerebral<sup>70</sup>.

---

<sup>69</sup> El País, 29/08/2000.

<sup>70</sup> El Mundo, 05/08/2000.

Las operadoras, por su parte, afirmaban que la emisión de energía a través de sus antenas era muy inferior a la normativa internacional. España era el país europeo con mayor densidad de antenas, lo que lo había convertido en uno de los de mejor cobertura mundial. En núcleos urbanos de alta densidad, existían antenas cada 150 metros, mientras que en ciudades con menor población, la distancia era de 300 metros. “Hay un aspecto que no se tiene en cuenta”, afirmaron fuentes del sector: “Las antenas de repetición emiten mucha menos energía que los propios teléfonos móviles, y que las televisiones o los electrodomésticos, y nadie se queja de éstos. Cuantas más antenas, menor es la potencia del teléfono móvil, y menor el impacto en el cuerpo humano.” Lo cierto es que se calculaba que la paralización de cuatro estaciones podría suponer un descenso en los ingresos de 450.000 euros al mes, en promedio<sup>71</sup>.

En el ámbito urbano, sólo las diferentes normativas municipales sobre obras regulaban la instalación de antenas. A las operadoras les bastaba con solicitar una licencia de obra en la que sólo debían indicar, genéricamente, la actividad pero no las características técnicas de los equipos. Las operadoras, a falta de estudios propios, mostraron a los presidentes vecinales un documento repleto de informaciones en las que diversos estudios científicos concluían que no existía problema alguno para la salud.

Las empresas se vieron obligadas a cumplir las diversas ordenanzas municipales. Retevisión retiró una antena que había sido ubicada en el centro urbano de Godella sin ningún tipo de autorización administrativa, ante la presión ejercida por la corporación municipal que denunció el caso ante la autoridad judicial. El Juzgado de Primera Instancia número 2 de Bilbao, dictó una sentencia que prohibía la actividad de una antena de telefonía móvil de Airtel colocada en una comunidad de vecinos de Erandio (Vizcaya), hasta que la empresa demostrara que las radiaciones que emitía la citada antena eran inocuas para la salud. La compañía estimó que la desconexión suponía un lucro cesante de más de 8 millones de pesetas al mes, al margen de los perjuicios ocasionados a sus clientes, por lo que solicitó al juzgado que la familia

---

<sup>71</sup> Expansión, 16/03/2001.

demandante aportara una fianza de 48 millones de pesetas, equivalente a la pérdida de ingresos durante seis meses, mientras no concluyera el procedimiento.

El magistrado consideró que quedaba demostrado que cuando se colocó la antena de telefonía móvil, aparecieron radiaciones electromagnéticas que no existían previamente a la instalación de las antenas y que afectaban a la casa del vecino que impugnó el acuerdo de la comunidad de propietarios. A su vez, señaló que existían informes que no corroboraban la lesividad o la inocuidad absoluta, “sino la duda fundada”, y el Principio de Precaución aconsejaría no excluir “la probable agravación del síndrome de los afectados<sup>72</sup>.” Como afirmó Jesús Banegas, presidente de ANIEL (Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones), “todo ello sin ningún estudio científico que relacione directamente las emisiones electromagnéticas con ningún tipo de enfermedad”, y seguidamente planteó la siguiente cuestión: “El derecho de algunos a tener miedo puede empezar a cercenar el derechos de otros (los usuarios) a recibir un buen servicio. ¿Quién se responsabiliza de que se generalice lo de Erandio?<sup>73</sup>.”

Ante las presiones ejercidas por la movilización de los ciudadanos, fuentes de Telefónica Móviles indicaron que “el veto a las antenas se extiende poco a poco por toda España, pero tiene especial vigor en la Comunidad Valenciana y en Murcia. Se trata de un efecto contagio que se hace bajo la óptica de una alarma infundada y que está perjudicando a mucha gente que trabaja con un teléfono móvil”. La compañía advertía en febrero de 2001 que allí donde no dejaran poner antenas o las retiraran, no habría servicio. “En Murcia se notará en algún momento, porque la gracia del móvil es poder moverse con él y habrá sitios donde se corte la llamada”. La principal perjudicada por estas medidas era Amena, que desplegó la red en último lugar y tenía muchas antenas sin licencia. En Murcia, Amena se negó a desconectar una veintena de antenas y el consistorio acudió al juez<sup>74</sup>.

---

<sup>72</sup> El Mundo, 26/06/2001; 27/06/2001.

<sup>73</sup> El País, 01/07/2001.

<sup>74</sup> Cinco Días, 01/02/2001.

María Rodríguez, directora de la división de calidad y control de procesos de Telefónica Móviles, explicó que “hasta el momento no se ha demostrado que los móviles afecten en ningún sentido a la salud humana ni que produzcan un impacto real en el medio ambiente”<sup>75</sup>. Según el director de comunicación de Telefónica Móviles, Javier García, la compañía veía con preocupación y sensibilidad la creciente oposición a las antenas, basada en un efecto contagio bajo la óptica de una alarma infundada.

Miguel Udaondo, director de gestión de calidad de Airtel, argumentaba que “todos los operadores cumplen con los límites establecidos por la recomendación de la Unión Europea, incluso, los niveles de seguridad son 50 veces superiores a los establecidos en las normas internacionales”. En consecuencia, Udaondo concluía que “la ley confirmaría la correcta actuación de las operadoras hasta la fecha”<sup>76</sup>. La empresa Airtel presentó un recurso contencioso ante el Tribunal de Justicia de Andalucía para solicitar la suspensión de la ordenanza del Ayuntamiento de Granada que regulaba la instalación de antenas de telefonía móvil. Según explicó el concejal de Medio Ambiente, la ordenanza, que se aprobó ese verano, limitaba la densidad de potencia que emitían las antenas con el objetivo de obrar con cautela en caso de duda.

Sobre esta polémica también se pronunció Vicente Cotino, director de Red de Amena, quién abogó por la transparencia de la información; la reducción de la potencia de las antenas; y el cumplimiento del Principio de Precaución. “En estos términos no existe razón para alarmarse”, añadió<sup>77</sup>. Portavoces de ANIEL también afirmaron que la alarma social provocada por el despliegue de estaciones base de telefonía móvil era infundada, pues las antenas instaladas cumplían todos los requerimientos de seguridad exigidos por el marco comunitario, que estaba siendo adoptado por la Administración española<sup>78</sup>.

---

<sup>75</sup> El Mundo, 16/09/2000.

<sup>76</sup> Cinco Días, 12/05/2001.

<sup>77</sup> Cinco Días, 18/07/2001.

<sup>78</sup> Expansión, 26/06/2001.

Operadoras de móvil, suministradores, instaladores de equipos e incluso las compañías de telefonía fija vía radio (LMDS) se quejaban, por tanto, del grave impacto que estaba provocando la actuación de algunos ayuntamientos en su actividad, en lo referente a la concesión de licencias para levantar antenas. Consideraban que el despliegue de las redes de los estándares GPRS y UMTS estaba en peligro. Las operadoras de telefonía móvil comenzaban a mostrar su preocupación por la evolución del creciente rechazo social a la instalación de antenas de servicio celular en todo el territorio español, por lo que comenzaron a articular propuestas para poder compartir en determinadas zonas el uso de los equipos. Esta medida les permitiría minimizar tanto la inversión en el desarrollo de las infraestructuras, como el impacto radioeléctrico sobre la salud. Con el desarrollo de estas iniciativas pretendían rebajar también la intensidad de las protestas sociales.

En distintas reuniones mantenidas en el marco de la patronal, ANIEL, operadores y suministradores llegaron al consenso de trasladar a la Administración el que se habían adjudicado durante los últimos años un número muy elevado de licencias para explotar servicios que utilizaban el espectro radioeléctrico como vehículo de la actividad. Los pliegos de condiciones indicaban igualmente que en estas licitaciones se había incluido también como condición la garantía de cobertura del servicio en determinados centros urbanos con alta densidad de población. Ello había tenido como consecuencia que la concentración de equipos se hubiera multiplicado, por lo que los potenciales riesgos para la salud en esos puntos altamente poblados podrían verse incrementados.

Como solución preliminar, las cuatro compañías de telefonía móvil Airtel, Amena, Telefónica Móviles y Xfera firmaron un código de autorregulación a fin de “evitar la confusión y la alarma social generada por el vacío legal existente sobre las antenas de telefonía móvil”. En virtud de dicho acuerdo, asumían las exigencias sobre emisiones radioeléctricas que el Ministerio de Ciencia y Tecnología pretendía incluir en el borrador del futuro Real Decreto y que fue retrasado hasta mediados de septiembre. Este código de autorregulación establecía, además, unos límites de exposición a las ondas electromagnéticas amparándose en las recomendaciones del Consejo de la Unión Europea de 12 de julio de 1999, y preveía mecanismos de seguimiento de los niveles de

exposición “para garantizar la salud y el medio ambiente, a través de la presentación voluntaria de informes de las operadoras de telecomunicaciones ante la Administración Pública”, según indicaron los firmantes del código<sup>79</sup>.

En el comunicado remitido el 24 de julio de 2001, con motivo de la firma del código de autorregulación, indicaron<sup>80</sup>:

1. *Las operadoras de telefonía móvil han firmado en el día de hoy, un Código de Autorregulación para el despliegue de la red para la prestación de los servicios de telefonía móvil.*
2. *Ante la situación de confusión generada en la opinión pública por las instalaciones de telefonía móvil, el sector informa de que cumple, de forma rigurosa, con las normas técnicas en vigor y asume, públicamente, las exigencias del Real decreto, que está en su última fase de aprobación.*
3. *Por el Código de Autorregulación las operadoras se obligan a:*
  - a. *Asumir voluntariamente los parámetros técnicos previstos en la Recomendación europea y que se contemplan en el proyecto de Real Decreto del Ministerio de Ciencia y Tecnología, pendiente de ser informado por la Unión Europea y del dictamen del Consejo de Estado, a la vez que afirmamos su cumplimiento desde ahora.*
  - b. *Establecer un protocolo de actuaciones para el conjunto de las Administraciones Públicas, que garantice el respeto a las previsiones legales en el ámbito administrativo en materia urbanística, medio ambiente y de salud pública.*
  - c. *Tranquilizar a la población, informando exhaustivamente a las administraciones competentes de las garantías de los equipos que se instalan y sometidos a los controles periódicos preceptivos.*

---

<sup>79</sup> El Mundo, 25/07/2001; El País, 25/07/2001.

<sup>80</sup> Código de autorregulación de los operadores de telefonía móvil para el despliegue de la red necesaria para el servicio, ANIEL, 24 de julio de 2001. <http://www.aetic.es/>



regulara la contaminación electromagnética. El portavoz de la CAVE en dicha materia, Juan Manuel Román, informó que estaba previsto solicitar una reunión con la ministra de Ciencia y Tecnología “para transmitirle la inquietud social sobre este asunto y solicitar que se creara una normativa para prevenir los riesgos derivados de las estaciones de telefonía móvil<sup>81</sup>.”

El Ministerio de Ciencia y Tecnología inició la preparación del Real Decreto con el propósito de proteger y garantizar la seguridad de los consumidores, que contemplaba que los fabricantes desvelaran los niveles de radiación de sus aparatos. Esta normativa pretendía imponer un régimen de autocontrol a los fabricantes de terminales sobre las advertencias respecto a los riesgos del uso de los equipos para la salud. En ese sentido, el Ministerio confiaba en que todos los fabricantes del sector aplicarían el compromiso firmado por los grandes (Nokia, Ericsson y Motorola) sobre el etiquetado de sus teléfonos indicativos del nivel de radiación que emiten. En cualquier caso, no tendrían obligación de etiquetar sus teléfonos en España.

El Real Decreto incluiría también la obligación de que las antenas emisoras utilizadas por las redes de telefonía móvil se encontraran a una distancia de seguridad suficiente de la población, “aunque en la práctica, las distancias de seguridad ya se guardan en España”, afirmó la Ministra Anna Birulés, que aseguró que el Gobierno tomaría medidas preventivas para minimizar las supuestas consecuencias negativas que pudiera tener para la salud la utilización de los teléfonos móviles. A juicio de la ministra, los estudios que se habían hecho hasta la fecha “no eran conclusivos” y afirmó que, al igual que había sucedido con otros avances tecnológicos, “hasta que no se pasan unos años no se conocen todas las consecuencias<sup>82</sup>.”

Los ingenieros de telecomunicaciones se sumaron a las críticas contra el Decreto y alertaron sobre los efectos nocivos de las instalaciones. El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones (COITT) medió en la polémica. Aunque reconocían su colaboración en el desarrollo económico del país, recordaron la creciente

---

<sup>81</sup> El País, 20/11/2000.

<sup>82</sup> El Mundo, 29/11/2000.



preocupación social que se estaba generando. Según su presidente, José Javier Medina, el Real Decreto llegaba de “manera tardía e incompleta”. Para los ingenieros de telecomunicaciones era imprescindible que se adoptara el principio de cautela recomendado por el Parlamento Europeo y atendiera la lluvia de alegaciones procedentes de distintos ámbitos de la sociedad. Según Pedro Costa Morata, experto del COITT, existía una gran polémica científica en la última década sobre estos impactos en la salud. “Los hay a favor –son lo informes dulces encargados por las compañías de telefonía– y los hay cada vez más alarmantes”. Los efectos para la salud, según Pedro Costa, eran evidentes. “Hay efectos térmicos en ojos y oídos. Los órganos más afectados son el sistema nervioso central, el sistema circulatorio y digestivo, y las glándulas endocrinas. Todo ello depende del tiempo de radiación, cercanía e intensidad de la misma<sup>83</sup>.”

La Ministra de Ciencia y Tecnología, Anna Birulés, se pronunciaba sobre los posibles efectos nocivos de las antenas de telefonía móvil, manifestando que “todos los estudios científicos españoles e internacionales demostraban que las antenas de telefonía móvil no tienen elementos perjudiciales para la salud”. Sin embargo, estas declaraciones no frenaron la polémica existente, ya que los grupos y asociaciones contrarios a la instalación de antenas manejaban estudios de especialistas que sostenían que las radiaciones de estos emisores sí eran perjudiciales para la salud. Según algunas asociaciones, el proyecto de Real Decreto que fue sometido a información pública, se situaba más cerca de los intereses de los operadores, por lo que recibió cientos de alegaciones<sup>84</sup>. Estos opositores presentaron numerosas alegaciones al proyecto de reglamento elaborado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, que calificaron como “hecho a la medida de las operadoras<sup>85</sup>.” La ministra también añadió que, “como en cualquier otro ámbito de desarrollo científico, habría que seguir investigando<sup>86</sup>.” El Secretario de Estado de Comunicaciones, Baudilio Tomé, insistió en los estudios que afirmaban que, dentro de los límites marcados, las emisiones radioeléctricas no eran

---

<sup>83</sup> El Mundo, 28/03/2001.

<sup>84</sup> Cinco Días, 21/02/2001.

<sup>85</sup> Cinco Días, 08/05/2001; El Mundo, 08/05/2001.

<sup>86</sup> El País, 08/05/2001.

nocivas para la salud, y pidió a los consistorios un ejercicio de responsabilidad para favorecer la implantación de “las modernas redes de comunicación<sup>87</sup>.”

El Decreto que regularía la instalación de antenas de telefonía móvil iniciaría en breve los trámites con el objeto de entrar en el Parlamento antes del verano para su aprobación, según la ministra Anna Birulés. “Esta normativa supondrá una transposición al ordenamiento español de la directiva comunitaria”, manifestó. La ministra aseguró que las autorizaciones que se estaban concediendo en la actualidad ya contenían las condiciones técnicas que incluiría la normativa. El reglamento de antenas clarificaría la confusión existente en esos momentos en cuanto a la instalación de antenas. Una de las principales consecuencias sería que la autoridad competente para los permisos sería la Administración Central, no los Ayuntamientos ni las Comunidades Autónomas, cada vez más sensibles en el conflicto de las antenas<sup>88</sup>.

El Gobierno remitió en mayo de 2001 a la Unión Europea y al Consejo de Estado con carácter urgente el proyecto de Real Decreto para regular la instalación de antenas de telefonía móvil. Tras su entrada en vigor, el Gobierno exigiría la revisión de todas las antenas ya instaladas en un plazo de nueve meses. Con ello se intentaba frenar la situación de alarma social y dar seguridad al sector. Finalmente, el Gobierno decidió retrasar hasta después del verano la aprobación de la norma que fijaría los límites para las instalaciones de antenas de telefonía móvil, según indicaba Francisco Vargas, Subdirector General de Sanidad Ambiental del Ministerio de Sanidad y Consumo.

El Consejo de Ministros aprobó en septiembre de 2001 el Real Decreto que regularía la instalación de antenas de telefonía móvil. La norma había recibido el visto bueno de la Comisión Europea. Los parámetros más relevantes que incluía esta normativa se referían, en primer lugar, a las restricciones en la exposición de los ciudadanos a las emisiones electromagnéticas y, en segundo lugar, a la distancia que venía determinada por los índices de potencia. La distancia mínima de seguridad que una operadora debía cumplir cuando instalara su equipo sobre un edificio de

---

<sup>87</sup> Cinco Días, 18/05/2001.

<sup>88</sup> Expansión, 09/05/2001.

viviendas era de seis metros, la misma recomendada por la Unión Europea. El retraso en su aprobación por el Ejecutivo provocó que ayuntamientos y comunidades autónomas desarrollaran normativas propias. En la mayoría de los casos, estas normativas fueron más exigentes que la propia ley<sup>89</sup>.

El Real Decreto contemplaba, entre otras medidas, la exigencia a los operadores de certificados de los niveles de exposición en las áreas cercanas a las estaciones-base. Estos certificados, que luego exigiría el Ministerio de Ciencia y Tecnología, deberían presentarse previamente a la autorización de su puesta en servicio. Para la certificación de las estaciones radioeléctricas de aquellas operadoras que ya estuvieran en funcionamiento, se establecía un plazo transitorio de nueve meses.

Lo cierto es que el Real Decreto no incluía en su texto una distancia de seguridad mínima entre colegios, guarderías, hospitales o residencias de ancianos y una instalación de una antena de móvil cercana, según indicó el Director General de Telecomunicaciones del Ministerio de Ciencia y Tecnología, Bernardo Pérez de León. Tan sólo recogía una mención especial hacia estos espacios más sensibles. En dicha mención se llama a “minimizar, en la mayor medida posible, los niveles de emisión”. Jesús Cañadas, técnico de este Ministerio, explicó que en estos casos especiales se aconsejaba que la antena “se elevara lo más alto que se pudiera del edificio, a fin de evitar posibles problemas”. En opinión de Jesús Cañadas, “la emisión de las ondas electromagnéticas nunca va hacia abajo”. El Real Decreto establecía, además, la necesidad de que la totalidad de instalaciones de telefonía móvil existentes en España fueran inspeccionadas cada año para cumplir esta normativa. De esta manera el Gobierno exigiría anualmente un estudio detallado realizado por técnicos indicando los niveles de exposición radioeléctrica y las áreas habilitadas cercanas, y su conformidad con los límites establecidos en el Decreto. Tras esta inspección, el

---

<sup>89</sup> Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE núm. 234 de 29 de septiembre.

Ministerio de Ciencia y Tecnología debería hacer público un informe sobre la exposición de las emisiones radioeléctricas de estas instalaciones<sup>90</sup>.

La Plataforma de Vecinos Afectados por Antenas de Telefonía Móvil llevó a cabo una concentración frente a las puertas del Ministerio de Ciencia y Tecnología, para protestar contra tal normativa. María Ángeles Martín, presidenta de la plataforma, aseguró que en el Real Decreto “no están claros ni los niveles de referencia de radiación ni las restricciones básicas”. Añadió además que se trataba de un texto “muy ambiguo y complejo<sup>91</sup>.”

El Defensor del Pueblo, por su parte, anunció su intención de plantear ciertas dudas al Ministerio de Ciencia y Tecnología “al entender que las disposiciones del Real Decreto que regula los límites de exposición a las emisiones radioeléctricas pudieran no ser completamente eficaces para minimizar los niveles de emisión radioeléctrica sobre espacios tan sensibles tales como escuelas, centros de salud, hospitales o parques públicos. En el artículo 8, apartado 7 del Real Decreto, se afirma que las antenas deben minimizar en lo posible los niveles de emisión sobre los espacios sensibles. ¿Cuánto es en la medida de lo posible? ¿Cómo se traduce en metros y en potencias? <sup>92</sup>.” El Ministerio de Ciencia y Tecnología dejó claro que “no revisará el Decreto sobre limitación de radiaciones electromagnéticas, ni lo va a hacer en el futuro.” Un portavoz de la ministra Anna Birulés aseguró que el Real Decreto asume los criterios del Consejo de Ministros de la Unión Europea de 12 de julio de 1999 y que son “más que suficientes<sup>93</sup>.”

#### Reacción del sector durante el período posterior a la aprobación del Real Decreto

Miguel Udaondo, director de gestión de calidad de Airtel, argumentó que “todos los operadores cumplían con creces los límites establecidos en la recomendación

---

<sup>90</sup> Cinco Días, 03/10/2001; Expansión, 15/10/2001.

<sup>91</sup> El Mundo, 22/10/2001.

<sup>92</sup> El Mundo, 09/01/2002.

<sup>93</sup> El País, 10/01/2002.

de la Unión Europea, por lo que la aprobación de la ley significaría una herramienta fundamental para regular el sector y acabar con la confusión existente entre los ciudadanos. Todavía será difícil convencer a los ayuntamientos más reticentes a la instalación de antenas que abandonen sus políticas más exigentes”, según las compañías de telecomunicaciones<sup>94</sup>.

Con la aprobación del Real Decreto, representantes del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) presentaron también un estudio realizado en su mayor parte por especialistas sobre los criterios para desarrollar lo expuesto en dicho Decreto<sup>95</sup>. En dicho estudio se señalaba la importancia de la telefonía móvil de la siguiente forma:

*Pocos desarrollos técnicos en la historia de las telecomunicaciones han tenido una aceptación social tan rápida y extensa como la telefonía móvil y muchos menos han generado tantas expectativas como la fusión móvil-Internet que mejorará con las futuras generaciones de móviles. El teléfono móvil se ha convertido en parte indispensable de los negocios, el comercio y el ciudadano en general durante la última década.*

Asimismo, se hacían las siguientes referencias a la problemática surgida en torno a la exposición a los campos electromagnéticos<sup>96</sup>:

*Junto a los datos anteriores que señalan la pujanza del sector, desde hace unos meses se percibe en España un aumento de la preocupación que suscita la exposición humana a los campos electromagnéticos producidos por las estaciones base utilizadas en comunicaciones móviles. Esta creciente alarma social puede poner en peligro el desarrollo de la Sociedad de la Información en general y del sector de las comunicaciones móviles en particular.*

---

<sup>94</sup> Cinco Días, 27/09/2001.

<sup>95</sup> Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2001.

<sup>96</sup> *Ibid.*

*Esta sensibilización de la opinión pública ha tenido consecuencias políticas en distintos niveles de gobierno, incluido el ámbito local, donde en varios casos, incluido el español, los ayuntamientos se hacen eco del descontento y llegan a adoptar medidas unilaterales. El resultado en algunos casos ha sido de desconcierto y precaución de los actores empresariales, políticos y sociales involucrados en el debate.*

*La velocidad del cambio técnico y el desarrollo de los medios de comunicación hacen que se difundan los supuestos riesgos potenciales de una innovación antes de que las investigaciones científicas hayan podido clarificar el problema. Aún más problemático resulta que investigaciones preliminares o hipótesis de trabajo sean recogidas, amplificadas y presentadas frecuentemente por los medios de comunicación como verdades científicas que alimentan los temores de la población.*

*Los responsables públicos, agentes sectoriales y los profesionales competentes en cada una de las áreas involucradas, tienen que considerar esta nueva forma de "percepción social del riesgo" y asumir la toma de decisiones en un entorno de un cierto grado de incertidumbre científica y de inquietud de la población.*

Durante la presentación de este informe, Félix Pérez Martínez, coordinador del informe, señaló: "Podemos asegurar que actualmente ningún lugar donde hay habitualmente gente presenta niveles que se acerquen siquiera a los permitidos. La única área que puede plantear algún problema es la que rodea la antena, y esto únicamente en el plano horizontal, que es como radian estas antenas. Las antenas ya existentes se revisarán y adecuarán." "Lo que queremos –señaló Enrique Gutiérrez Bueno, Decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación– es que los ciudadanos y las administraciones locales y autonómicas sepan que a partir de lo que establece el Decreto y su desarrollo está garantizada su seguridad cuando se trate de instalar una antena de este tipo, que se han hecho antes todas las mediciones y certificaciones exigidas para cumplir con los niveles de emisión y que no tienen que preocuparse de nada, igual que no se preocupan por el agua que beben todos los días."

Enrique Gutiérrez manifestó la buena disposición de los operadores de telefonía móvil para cumplir todos los requisitos pero indicó que “aparte de la autorregulación ya iniciada es bueno que exista un control público de todo el proceso. El conocimiento de la existencia de los procedimientos y el rigor en su aplicación son dos elementos básicos para combatir la desconfianza de los ciudadanos en estos sistemas. Esta desconfianza ha empezado a tener consecuencias negativas para el sector de las telecomunicaciones móviles, lo que podría retrasar la incorporación de España a la sociedad de la información como herramienta de desarrollo social y económico.” Entre otros aspectos, el estudio solicitaba que la distribución de competencias entre las administraciones central, autonómica y local en materia de regulación, planificación, instalación, mantenimiento y demás de los sistemas de radiocomunicaciones fuera claro para evitar “restricciones no sensatas del espectro radioeléctrico, que es un bien ya de por sí escaso”, en palabras de Félix Pérez Martínez, coordinador del informe<sup>97</sup>.

Las emisiones radioeléctricas, las correspondientes a las telecomunicaciones en general y a la telefonía móvil en particular, quedaban por tanto reguladas por ley en España tras un período de vacío legal que había provocado cierta alarma social. El sector se está viendo afectado, según los ingenieros de telecomunicación, por la alarma social creada por la emisión de simples opiniones “que olvidan los importantes esfuerzos –investigación científica, políticas públicas en el área de salud, normativas técnicas de seguridad de terminales e instalaciones radioeléctricas- que desde hace años se llevan realizando en organismos internacionales y en la Unión Europea<sup>98</sup>.”

“De aquí a cinco años, las antenas de telefonía móvil podrían llegar a multiplicarse sobre las que actualmente existen en nuestro país”. Éstos fueron los cálculos del Decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Técnicos de Telecomunicación, José Javier Medina Muñoz. De acuerdo con sus indicaciones, las entonces 25.000 antenas existentes en los tejados españoles podrían alcanzar la cifra de 125.000 si se ponían en marcha los nuevos sistemas de telefonía móvil y comunicaciones previstos para los próximos años. Medina se pronunció a favor de un

---

<sup>97</sup> El País, 25/10/2001.

<sup>98</sup> El País, 31/10/2001.

mayor número de antenas de baja potencia, que pocas y muy potentes. Según expresó, “el llevárselas fuera de los núcleos urbanos irá contra la calidad y serán más agresivas<sup>99</sup>.”

Dos meses después de la aprobación del Real Decreto, el panorama seguía siendo complicado para las compañías de telecomunicaciones. Estas acusaban a un gran número de ayuntamientos de “excederse en sus competencias y de paralizar la concesión de licencias de antenas con ordenanzas propias”, y al Gobierno, “de no coordinar las diferentes normativas estatales, autonómicas y municipales.” El Real Decreto no logró calmar la preocupación de las comunidades de vecinos y ayuntamientos. Las operadoras acusaban a estos últimos de “excederse en sus competencias a la hora de otorgar licencias para establecer equipos.” Afirmaban que “500 ayuntamientos de España, como Murcia, Zaragoza, A Coruña, Móstoles (Madrid), estaban paralizando los proyectos de instalación de antenas de móvil.” Ante el estado de confusión y alarma social, las operadoras decidieron unirse “para calmar a la opinión pública con información sobre los límites de las ondas electromagnéticas en beneficio de la salud”, constituyendo el Comité para el Desarrollo de las Infraestructuras de las Telecomunicaciones (CDIT), “a fin de llegar a acuerdos con los municipios y comunidades sobre esta normativa y tranquilizar a los usuarios.” Las compañías solicitaban al Gobierno que se fijara “el marco de competencia en esta materia con comunidades y ayuntamientos, con el objetivo de evitar la actual fragmentación del ordenamiento jurídico<sup>100</sup>.”

El CDIT nace en diciembre de 2001 con los siguientes objetivos<sup>101</sup>:

1. *Afrontar el grave problema que para el desarrollo de las infraestructuras supone la alarma social creada en torno a los posibles efectos perjudiciales*

---

<sup>99</sup> El Mundo, 21/11/2001.

<sup>100</sup> Cinco Días, 03/12/2001.

<sup>101</sup> Comité para el Desarrollo de las Infraestructuras de las Telecomunicaciones, (CDIT). <http://www.aniel.es>.



*para las personas, derivados de su exposición a los campos electromagnéticos.*

2. *Promover la Sociedad de la Información.*

Desde ANIEL se afirma que “falta un mensaje de tranquilidad para los ciudadanos y una adecuada información entre los ayuntamientos. Las compañías cumplen con todos los límites establecidos y pasan por las inspecciones técnicas incluidas en la ley<sup>102</sup>.” El presidente de esta asociación, Jesús Banegas, señaló que el sector de las telecomunicaciones estaba sufriendo “gravemente” por la alarma social que se había creado en torno a las emisiones de las antenas de móviles. Según Jesús Banegas, se estaban paralizando muchas inversiones debido a que desde la Administración “se insta a renovar instalaciones que están perfectamente<sup>103</sup>.”

Desde el CDIT, las operadoras solicitan al Gobierno que “ponga orden en las diferentes normativas estatales, municipales y autonómicas e informe al ciudadano que la red del móvil cumple con todas las condiciones sanitarias y de seguridad y que lidere la solución a la crisis que padece el sector y ponga orden en la legislación sobre esta materia, que cuenta con diferentes normativas en el Estado, las comunidades autónomas y los ayuntamientos”. A juicio del portavoz del Comité, Edmundo Fernández, “las compañías de telecomunicaciones se encuentran en una situación dramática, ya que sufren el bloqueo de la instalación de bases de telefonía en más de medio millar de municipios de España. Éstos están paralizando los proyectos de antenas de telefonía móvil alegando criterios de edificación. No es normal que en un municipio podamos poner la antena dentro de la ciudad y en otro ayuntamiento o comunidad tengamos que ubicarla fuera del espacio habilitado, o incluso quitarla, dependiendo de la ordenanza existente.” Según los expertos del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones, “es erróneo alejar el emplazamiento de las antenas fuera del casco urbano, ya que el terminal del móvil que usan los ciudadanos estará obligado a emitir con más potencia y esto será más perjudicial.” Las empresas de

---

<sup>102</sup> Cinco Días, 03/12/2001.

<sup>103</sup> Expansión, 17/01/2002; 19/01/2002; 22/01/2002.

telecomunicaciones consideran que la confusión en la legislación sobre la instalación de antenas de telefonía móvil y la paralización de la red está llevando al sector a una grave crisis. “Para empezar, el despliegue de infraestructuras de telefonía móvil está un 60% por debajo de lo previsto y de lo necesario”, tal y como señaló Edmundo Fernández a finales de 2001. “Esto implica que si no hay red, no puede haber servicio de telefonía móvil, ni tampoco se pueden desarrollar las tecnologías necesarias para el tratamiento de imágenes en el territorio español. Todo ello significará un retraso de las infraestructuras que conllevará a una quiebra de la sociedad de la información, lo que traerá consecuencias importantes en el empleo<sup>104</sup>.”

La alarma social desatada por los supuestos efectos nocivos de las antenas de móvil amenazaba a su vez, según los operadores, con bloquear el desarrollo de la telefonía celular de tercera generación, o UMTS. La implantación de esta tecnología supone triplicar el número de antenas existentes. Las empresas operadoras de telefonía y las compañías instaladoras no conseguían obtener prácticamente ninguna licencia nueva para colocar sus antenas en las zonas pobladas. “El presente está negro y el futuro se presenta más negro”, afirmaron fuentes del sector, ya que las operadoras tenían prácticamente desplegadas en su totalidad sus redes de antenas para dar el servicio de telefonía móvil, pero faltaba el despliegue de las antenas de la última generación de móviles, el UMTS, que se enfrentaría a graves obstáculos si persistía el temor ciudadano a posibles efectos sobre la salud de las instalaciones de telefonía.

Las compañías instalaron en 2001 sólo el 60% de las antenas levantadas en 2000, como consecuencia de la desconfianza despertada por algunas sentencias judiciales que dieron la razón a los demandantes contra las operadoras. A finales de septiembre, el Ministerio de Ciencia y Tecnología aprobaba el reglamento que limitaba las emisiones de ondas electromagnéticas, lo que fue recibido con la esperanza de que normalizara la situación, pero los casos del Colegio García de Quintana de Valladolid (que se tratarán posteriormente) desataron alarma social. “El despliegue está prácticamente paralizado”, aseguraron en el sector. “Algunos operadores en estos momentos tienen muy complicado instalar las antenas necesarias para seguir

---

<sup>104</sup> Cinco Días, 17/12/2001.

desarrollando la GSM porque prácticamente no obtienen ninguna licencia. Pero si ahora es grave, en unos meses vista será todavía más grave, porque tenemos la tercera generación, el UMTS”, apuntaron. Por otra parte, las operadoras trataron de obtener una moratoria y ampliar el plazo concedido por el Gobierno para la homologación de todas las instalaciones repartidas por el país, en coherencia con el Plan Nacional de Certificación de Antenas, resultante de la aprobación del Real Decreto. La causa esgrimida por las operadoras era que el plazo de nueve meses para proceder a esta revisión no había podido iniciarse, puesto que el propio Gobierno no estableció hasta el 11 de enero de 2002 la normativa sobre cómo, quiénes y de qué manera medir las emisiones radioeléctricas<sup>105</sup>.

Los fabricantes de equipos y los operadores de telefonía móvil se reunieron con altos cargos del Ministerio de Ciencia y Tecnología para mostrarles su preocupación por las “enormes dificultades que tenemos para desplegar las redes de UMTS a causa de la alarma social por el posible efecto nocivo para la salud de las antenas.” Aseguraban que “en estos momentos, por cada antena que conseguimos instalar nos quitan dos.” La respuesta del Ministerio no resultó muy alentadora, según las empresas, ya que afirmaba que las competencias sobre la materia estaban transferidas a las autonomías. Los operadores señalaron que en los últimos tiempos había resultado muy costoso el despliegue de infraestructuras. Una de ellas llegó a afirmar que el año anterior sólo había podido instalar la mitad de las antenas previstas. Operadoras y fabricantes interpretaron que “el Ministerio se está lavando las manos y que tendrán que vérselas con la enorme diversidad de normas y de comportamientos con los que están teniendo que lidiar tanto en las comunidades como en los ayuntamientos.”

Las empresas solicitaron del Ministerio que mediara ante la Federación de Municipios para solicitar que estableciera algún criterio razonable en esta materia. En este sentido, los implicados estaban estudiando los pros y los contras de la aplicación de una tasa municipal sobre las antenas. Entre los inconvenientes estaban, obviamente, en el efecto económico de la misma, mientras que los más optimistas consideraban que el interés de los ayuntamientos en aumentar la recaudación podría facilitar la concesión

---

<sup>105</sup> El Mundo, 06/02/2002.

de permisos<sup>106</sup>. Finalmente, las tres compañías españolas de telefonía móvil aceptaron un impuesto municipal por cada una de las antenas que se instalaran en una ciudad o municipio. Sus directivos llegaron a la conclusión de que éste era uno de los pocos recursos que les quedaban para reconducir el problema de la creciente oposición de los ayuntamientos y vecinos al establecimiento de nuevas infraestructuras de telefonía móvil.

Otro motivo de preocupación para el sector fueron las exigencias del Plan Nacional de Certificación de Antenas. La revisión de las aproximadamente treinta mil antenas que tenían instaladas Telefónica Móviles, Airtel/Vodafone y Amena, para ajustarlas a la nueva legislación, podría suponer un coste para las compañías de más de 36 millones de euros, según fuentes próximas a las operadoras. Solamente para Telefónica, que con 12.000 antenas representaba la compañía con más instalaciones, se calculaba una inversión de 15 millones de euros. El coste contemplaba aspectos como la posible retirada, reubicación o rediseño de instalaciones, así como la certificación y homologación derivadas de la revisión. Los representantes de las empresas de móviles mantuvieron una reunión urgente con la Administración para exponer su preocupación por la posible repercusión económica de estas medidas legislativas, así como para criticar la normativa por las numerosas lagunas que dejaba sin resolver<sup>107</sup>.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología anunció que hasta el momento se habían inspeccionado 614 antenas de telefonía, la mayoría de ellas en zonas sensibles, que habían resultado con “un nivel generalizado de cumplimiento”. La ministra Anna Birulés aseguró que “con la legislación vigente y las actuaciones complementarias del Gobierno nuestra ordenación jurídica garantiza la salud de los ciudadanos y el desarrollo de las telecomunicaciones. Hoy no hay ninguna antena legal que no cumpla la legislación<sup>108</sup>.”

---

<sup>106</sup> Cinco Días, 13/02/2002.

<sup>107</sup> Expansión, 16/01/2002.

<sup>108</sup> Cinco Días, 15/02/2002; El Mundo, 15/02/2002; El País, 15/02/2002; Expansión, 15/02/2002.

Todas las antenas de telefonía móvil de las ciudades y de los núcleos de población cercanos -23.000- deberían por tanto certificarse antes del 30 de junio, en el marco de una campaña financiada con 20 millones de euros anuales por las operadoras Amena, Vodafone y Telefónica Móviles. En la presentación del Plan Nacional de Certificación de Antenas de Telefonía Móvil, los consejeros delegados de las tres compañías subrayaron que el objetivo de la iniciativa era transmitir “tranquilidad” a la opinión pública, que “en los últimos meses ha expresado su preocupación.” Para ejecutar el Plan, las tres operadoras de telefonía móvil contrataron los servicios de 720 profesionales independientes y expertos, que dispondrían de 210 equipos técnicos para realizar sus informes. El consejero delegado de Amena, Berlarmino García, resaltó que las mediciones “se realizarán de modo exhaustivo, en todo su perímetro y en todas las distancias, para conocer la densidad de potencia de las antenas en todas las situaciones.” El consejero delegado de Telefónica Móviles, Javier Aguilera, admitió que desde junio del año 2001, la actividad de instalación de antenas “se ha visto afectada por la precaución” de la ciudadanía, que ha hecho que ninguna de las tres operadoras haya completo sus previsiones. Sabemos de la inquietud que existe. Esperamos que con estas certificaciones la confianza vuelva a los ciudadanos”, añadió Javier Aguilera, consejero delegado de Telefónica Móviles<sup>109</sup>.

Los consejeros delegados de las empresas de telefonía móvil continuaron con la denuncia ante la Comisión de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados sobre las fuertes trabas que estaban sufriendo a la hora de ubicar en los diferentes municipios las antenas de la nueva telefonía móvil UMTS, lo que había dado lugar a una “situación delicada y preocupante del despliegue de las redes”, según fuentes de las operadoras. Según el documento elaborado por las tres compañías, la polémica sobre las presuntas emisiones nocivas de las antenas de telefonía móvil y la consiguiente alarma social estaban frenando los planes de despliegue de las antenas.

Esto ponía en peligro el cumplimiento de los compromisos con la Administración, que había fijado para el próximo 1 de junio la obligación de dar cobertura de la nueva tecnología UMTS en todas las ciudades de más de 250.000

---

<sup>109</sup> Cinco Días, 13/03/2002; El Mundo, 14/03/2002; El País, 14/03/2002; Expansión, 18/03/2002.

habitantes. Según los datos que las operadoras facilitaron a los parlamentarios, en 2001 sólo pudieron desplegar el 42,5% de las antenas previstas, no sólo para UMTS sino también para reforzar la cobertura de la actual tecnología digital GSM. Y el caso podría haberse agravado durante 2002, ya que aunque no existían cifras, los técnicos de las compañías habían detectado un claro rechazo por parte de responsables de ayuntamientos y comunidades autónomas. Por todo ello, las compañías pidieron a los parlamentarios su apoyo para la “normalización y armonización de la normativa a nivel nacional”, para evitar el rechazo frontal que estaban sufriendo en algunos ayuntamientos que estaban apelando al “principio genérico de la precaución ante todo”, señalaron fuentes de las compañías. Asimismo, presentaron los primeros resultados del plan de certificación de antenas puesto en marcha el 13 de marzo. Según sus datos, los técnicos habían testado ya el 39% de las 23.000 antenas y “en ninguna de ellas se han detectado radiaciones por encima de lo permitido. Todas emiten menos de 30 vatios.” Por ello, los responsables de las empresas móviles pidieron a la Comisión de Ciencia y Tecnología que “hiciera todo lo que estuviera en su mano para apostar por una normativa definida y que ésta fuera aceptada por todas las administraciones, especialmente las locales.” Además, las empresas insistieron en que “la lentitud en el despliegue de las antenas provocaría el retraso en el desarrollo de la Sociedad de la Información, ya que uno de los pilares básicos de ésta es la integración de la telefonía móvil e Internet, que es lo que traerá precisamente la nueva tecnología UMTS<sup>110</sup>.”

Amena, Telefónica Móviles y Vodafone concluyeron su Plan Nacional de Certificación de Antenas, en el que se midieron cerca de 23.000 estaciones base de toda España. De sus resultados se deducía que las antenas de telefonía móvil eran seguras y cumplían ampliamente la legislación de salud sobre los campos electromagnéticos. Según un comunicado común emitido por las compañías, el resultado de esta campaña, realizada por expertos independientes, era que la potencia media de las antenas de telefonía móvil que operaban en España estaba 1.300 veces por debajo del máximo legal permitido por el Real Decreto 1066/2001 de Ciencia y Tecnología. Los operadores concluyeron que los recursos movilizados en este plan permitían asegurar que en España se había realizado la mayor campaña de medición y certificación de

---

<sup>110</sup> El Mundo, 10/04/2002; Expansión, 11/04/2002.

campos electromagnéticos en zonas habitadas que se había realizado en ningún lugar de Europa<sup>111</sup>.

Los tres operadores de telefonía móvil manifestaron asimismo ciertos temores a que durante el período estival pudieran producirse apagones de móviles por la “parálisis en el despliegue de infraestructura de antenas que sufre el sector de la telefonía móvil desde hace meses” y que empezaba “a tener consecuencias sobre la correcta prestación del servicio”, según confirmaron fuentes de las compañías. “Ya hay sombras de cobertura en algunas áreas, especialmente en zonas costeras, donde el tráfico aumenta de forma drástica y en un corto espacio de tiempo<sup>112</sup>.” Paralelamente, exigieron al Ministerio de Ciencia y Tecnología una única normativa que regulara esta materia, en lugar de las 440 ordenanzas municipales vigentes en ese momento<sup>113</sup>.

Asimismo, las compañías se movilizaron para convencer a los ciudadanos de que las antenas de telefonía móvil eran inofensivas para la salud. Para ello, las tres operadoras anunciaron su intención de invertir 2,2 millones de euros en una campaña de publicidad que comenzó a emitirse en breve. Esta campaña informativa basaba sus argumentos en el resultado del Plan Nacional de Certificación, que revelaba que las 23.000 antenas instaladas en zonas habitadas cumplían con la legislación vigente<sup>114</sup>.

La Comisión del Mercado de Telecomunicaciones (CMT) se implicó en el asunto al afirmar que “los ayuntamientos se están excediendo a la hora de poner trabas al despliegue de antenas de telefonía móvil mediante ordenanzas municipales que exceden el terreno de sus competencias. No pueden ampararse en presumibles actividades nocivas para la salud - en ningún caso demostradas en materia de telefonía móvil-para frenar el despliegue de antenas”<sup>115</sup>.

---

<sup>111</sup> Cinco Días, 18/07/2002; El Mundo, 18/07/2002; El País, 18/07/2002.

<sup>112</sup> El Mundo, 22/07/2002; El País, 22/07/2002.

<sup>113</sup> El País, 01/08/2002.

<sup>114</sup> Cinco Días, 23/09/2002; Expansión, 23/09/2002.

<sup>115</sup> El País, 23/08/2003.

El Congreso aprobó definitivamente el proyecto de Ley General de Telecomunicaciones, que conllevaría la creación de la Agencia Estatal de las Radiocomunicaciones, un órgano de cooperación entre el Estado y las comunidades autónomas que tendría por objeto la ejecución de la gestión del dominio público radioeléctrico. La Agencia desarrollaría, entre otras, la función del “ejercicio de las funciones atribuidas a la Administración General del Estado en materia de autorización e inspección de instalaciones radioeléctricas en relación con los niveles de emisión radioeléctrica permitidos”<sup>116</sup>.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología y las operadoras firmaron el 17 de diciembre de 2003 un nuevo pacto para detener el deterioro de la calidad del servicio de telefonía móvil en España, por el que acordaron crear un comité conjunto de control que comenzaría a actuar el próximo día 1 de enero de 2004<sup>117</sup>. Su principal función sería elaborar y hacer público un informe trimestral en el que se recogerían un número importante de parámetros con datos que certificaran las bondades y las deficiencias del servicio. El pacto pretendía solventar por tanto los problemas de cobertura que sufría el sector como consecuencia de la oposición ciudadana a la instalación de nuevas antenas, especialmente para el despliegue de la tercera generación de telefonía móvil.

---

<sup>116</sup> Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. BOE 04/11/2003.

<sup>117</sup> La Comisión para el Seguimiento de la Calidad fue constituida en 1999, con la siguiente composición: Presidente: El Director General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información. Vicepresidente: El Subdirector General de Operadores y Tecnologías de la Información Vocales: Uno en representación de Telefónica de España, en su calidad de operador con obligaciones de servicio universal. Cinco en representación de las asociaciones que representan intereses de proveedores de servicios de telecomunicaciones: ANIEL, ASIMELEC, ASTEL, SEDISI y la AOC. Cuatro en representación de asociaciones que representan intereses de usuarios de servicios de telecomunicaciones: Asociación de Internautas (AI), Asociación de Usuarios de Internet (AUI), Asociación de grandes Usuarios de Telecomunicaciones (AUTEL), y Organizaciones Sindicales (CCOO/UGT). Uno en representación del Consejo de Consumidores y Usuarios. Uno en representación de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Uno en representación de los Servicios de Inspección de la Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.



Telefónica Móviles inició, por su parte, una campaña, bajo la rúbrica *¿Quieres colaborar con Telefónica Móviles en la introducción de la Sociedad de la Información?*, en la que se indicaba el siguiente ofrecimiento de ubicación<sup>118</sup>:

*La evolución de la telefonía móvil con la introducción de la tecnología UMTS abre un inmenso universo de posibilidades, que van a permitir al ciudadano acceder desde su terminal móvil a multitud de servicios, poniendo en la palma de su mano, toda la información necesaria para el apoyo de las actividades de su vida cotidiana, ofreciéndole una vía fácil y asequible para el acceso a la Sociedad del Conocimiento.*

*Hoy Telefónica Móviles quiere ofrecerle la posibilidad de colaborar con nosotros en este proyecto de futuro, colaboración que le permitirá obtener importantes beneficios además de situarse en la vanguardia del acceso a las tecnologías más avanzadas.*

*Si estuviese interesado en que el edificio o vivienda en que reside, pudiera ser considerado como candidato para la colocación de las infraestructuras necesarias que permitan dotar de cobertura y servicios de calidad a los usuarios de teléfonos móviles, cumplimente nuestro formulario y en breve nos pondremos en contacto con Vd.*

### 3.3. El caso del colegio público García Quintana de Valladolid

El titular del Juzgado de Instrucción número 2 de Valladolid, José Alberto Rodríguez Carretero, ordenó la retirada de todas las antenas de telefonía situadas en un edificio cercano al colegio público García Quintana de Valladolid, al considerar que existía riesgo potencial para la salud de las personas y, además, al detectar indicios de delito en la concesión municipal para autorizar su instalación. El juez había desestimado el 24 de octubre del mismo año, y en autos posteriores, la retirada cautelar de las antenas, contrariamente a lo solicitado por la acusación particular y la Fiscalía de Valladolid, que había presentado denuncia el 18 de octubre para que el Juzgado

---

<sup>118</sup> Telefónica Móviles. <http://www.empresa.movistar.com/inicio/formulario.shtml>.

investigara una presunta relación entre dichas instalaciones y cinco casos de cáncer detectados en el García Quintana y otros centros escolares de la zona. El nuevo auto emitido otorgaba un plazo de siete días a las empresas para que suspendieran la actividad y, antes de tres meses, desmontaran el material. Los padres hablaban de una relación directa entre las antenas y la aparición de tres casos de cáncer entre los alumnos del centro. Si bien el juez entendía que no existía indicio alguno que demostrara la existencia de una relación causa-efecto entre las antenas y los tres niños enfermos, sí recordaba, sin embargo, que los efectos de las emisiones electromagnéticas en la salud humana eran un asunto “controvertido científicamente”, tal y como añadía en su auto, ya que “en ninguno de los informes que obran en su poder se establecía que fueran inocuas”. El auto del juez apuntaba asimismo que “existen indicios muy poderosos” acerca de la eventual comisión de delito de prevaricación al aprobar una resolución injusta a sabiendas por conceder las licencias de obra para la instalación de antenas<sup>119</sup>.

Poco después era diagnosticado cáncer a otro niño, de seis años, escolarizado en el mismo colegio. Era el cuarto alumno del mismo centro afectado de cáncer infantil. Los padres de los alumnos continuaron exigiendo la retirada de las más de 30 antenas de telefonía que, a menos de 40 metros del tejado del colegio, coronaban un edificio cercano. Los familiares sospechaban que podía existir relación entre las ondas emitidas por esas instalaciones y la enfermedad de los alumnos. Estos reclamaron el inmediato chequeo de los más de 400 alumnos del centro, así como el precintado de las instalaciones del inmueble. Asimismo, exigían un nuevo estudio epidemiológico, alegando que el realizado por el gobierno autónomo fue efectuado por doce técnicos, ocho de ellos no médicos, y recomendaba el “establecimiento de mecanismos de vigilancia” que permitieran conocer las causas de este elevado número de cánceres, pero descartaba la relación entre la enfermedad y la emisión de ondas electromagnéticas<sup>120</sup>.

---

<sup>119</sup> El Mundo, 22/12/2001; El País, 22/12/2001.

<sup>120</sup> El País, 27/12/2001.

Los cuatro casos de cáncer infantil diagnosticados en el centro en un plazo de diez meses en un grupo de 470 niños desataron la alarma. Los afectados lo achacaban a las 36 antenas de telefonía en ocho estaciones base pertenecientes a operadoras distintas, instaladas en un edificio cercano al centro escolar. La razón del elevado grado de concentración de antenas se encontraba en que todo el edificio tenía un único propietario, la familia González Carballo, lo que evitaba tener que ponerse de acuerdo con un grupo grande de inquilinos. Por el alquiler del tejado cobraban 180.000 euros anuales<sup>121</sup>.

Ante tal situación, se solicitó la elaboración de un informe que analizara detalladamente todas las posibles causas que puedan estar detrás de los cuatro casos de cáncer infantil detectados en el colegio. Dicho informe debería elaborarse por un equipo de investigación, compuesto por miembros del Instituto Carlos III y del Instituto Nacional del Cáncer, especialistas de las Sociedades de Epidemiología, Oncología, Pediatría y Hematología. El decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones (COIT) admitió que se había roto la estadística epidemiológica, pero declaró que “hay multitud de estudios internacionales que demuestran que no se producen campos magnéticos más allá de los diez o quince metros de la antena y que a los cincuenta metros de distancia esta seguridad es mucho mayor. Es posible que se esté buscando el origen del problema donde no está”, declaró. También el biofísico Alejandro Úbeda, coordinador del estudio sobre campos electromagnéticos y salud pública del Ministerio de Sanidad, rechazó la relación entre antenas y leucemias. Según éste, “hay que tener en cuenta que la leucemia tarda años en desarrollarse. En Valladolid la primera antena fue instalada alrededor de noviembre de 2000 y el primer caso apareció al mes siguiente, tres meses después el segundo y en septiembre y diciembre de 2001 los otros dos. Una conversación larga desde un teléfono móvil lanza emisiones 1.000 veces superiores a las antenas<sup>122</sup>.”

---

<sup>121</sup> El Mundo, 30/12/2001.

<sup>122</sup> El Mundo, 04/01/2002; El País, 04/01/2002.

Las empresas operadoras de telefonía, por su parte, afirmaban desde el Comité para el Desarrollo de Infraestructuras de las Telecomunicaciones (CDIT) que<sup>123</sup>

*[...] Se trata de un asunto que preocupa gravemente a la sociedad y que debe ser tratado con el máximo rigor, con el fin de evitar alarmas injustificadas. Existe legislación nacional inspirada en normas internacionales sobre los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos. En España se ha aprobado una regulación sobre la materia que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.*

Dicho Comité pidió al Gobierno mayor rigor para evitar mayores alarmas sobre las antenas de telefonía móvil, como las que se estaban generando. En un comunicado, las empresas integrantes de este Comité, así como ANIEL, afirmaron que “existe legislación nacional inspirada en normas internacionales sobre los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos.” Además, “hay informes científicos públicos que corroboran la falta de riesgo”, haciendo mención al informe del Ministerio de Salud y Consumo, según el cual “dentro de los fijados en la Recomendación de la Unión Europea, que se cumplen en España, no existe peligro para la salud. Las mediciones realizadas en el Colegio García Quintana de Valladolid coinciden en que los niveles de emisión están muy por debajo de los límites fijados”, según este Comité<sup>124</sup>.

El portavoz del CDIT, Vicente Cotino, calificó de “prácticamente nula” la posibilidad de que la causa de los cuatro casos de cáncer registrados fueran las antenas de telefonía situadas en las cercanías. Vicente Cotino señaló que “antenas del tipo de las de Valladolid apuntan a lo alto de las casas y no hacia abajo, por lo que su incidencia en la población es casi nula”, e indicó además que “otra muestra de

---

<sup>123</sup> Cinco Días, 28/12/2001.

<sup>124</sup> El Mundo, 28/12/2001.

ignorancia por parte del público es que esas antenas no son de telefonía móvil como se ha dicho, sino fija”<sup>125</sup>.

La Comisión de expertos que analizaba la situación del colegio García Quintana de Valladolid descartó en sus primeros estudios que los causantes de la enfermedad fueran los factores medioambientales. Con los primeros resultados y tras una reunión con los padres de los alumnos, los representantes de la Comisión descartaron la existencia de factores ambientales en los casos de cáncer infantil, si bien solicitaron al Ayuntamiento los datos sobre las emisiones de las antenas que operaban a cien metros del colegio y los registros de contaminación de las estaciones base cercanas al centro escolar<sup>126</sup>.

El Ayuntamiento de Valladolid, por otro lado, no consiguió de los representantes de operadores de telefonía un compromiso claro para negociar la retirada de las antenas que operaban en la ciudad próximas a centros sensibles, como colegios, guarderías, hospitales o geriátricos. En el supuesto de que el Consistorio decidiera aplicar estrictamente la instrucción municipal de 9 de mayo que establecía una distancia de seguridad de cien metros (más restrictiva por tanto que la nacional y regional) entre las estaciones base de telefonía y dichos centros, las operadoras estarían dispuestas a iniciar acciones judiciales porque consideraban que la distancia exigida era irracional.

Finalmente, el Ayuntamiento otorgó un plazo de tiempo a las operadora para iniciar el desmantelamiento de 11 de las 98 antenas de telefonía con licencia que operaban en Valladolid, próximas a varios centros sensibles. Con esta medida, el Consistorio optó por hacer cumplir la normativa municipal en la que se marcaba una distancia mínima de 100 metros entre dichas instalaciones y los centros son población sensible<sup>127</sup>.

---

<sup>125</sup> CDIT, 04/01/2003, nota de prensa.

<sup>126</sup> El País, 09/02/2002.

<sup>127</sup> El Mundo, 09/01/2002.

Los inspectores de la Junta de Castilla y León no detectaron durante la primera inspección ningún elemento de riesgo para la salud de los alumnos del colegio. Fuentes del sector de telecomunicaciones mostraron su irritación por el silencio del Gobierno ante la crisis de las antenas. Los operadores se quejaban de que ni el Ministerio de Ciencia y Tecnología ni el de Sanidad y Consumo hubieran salido en defensa del Real Decreto que impulsaron y aprobaron en septiembre del año anterior. La ministra de Sanidad, Celia Villalobos, salió al paso declarando que “no nos damos cuenta cuando cogemos un teléfono o ponemos en marcha un microondas o una radio o una televisión que estamos disfrutando de un mecanismo muy sofisticado al servicio de la información y del conocimiento de los ciudadanos”<sup>128</sup>.

Los padres de los alumnos del colegio García Quintana dirigieron un escrito a la Junta de Castilla y León para que ampliara el ámbito de sus investigaciones a los edificios aledaños al colegio. Esta petición se basaba en el descubrimiento de nuevos siete casos de cáncer en uno de los edificios cercanos al colegio, anejo al inmueble que soporta las antenas.

Los resultados de la investigación realizada en el colegio García Quintana fueron hechos públicos. Los datos manejados por la Comisión Científica que estudiaba el brote de cáncer infantil “no apoyan la hipótesis de una relación causal entre este fenómeno y las antenas de telefonía que estuvieron instaladas en el edificio colindante”<sup>129</sup>. Esta fue la principal conclusión del dictamen de la Comisión Científica, que fue expuesta a los padres por su presidente, el catedrático Fernando Rodríguez Artalejo, en una tensa reunión en el que el portavoz de los padres, Luis Martín, calificó los resultados de “fraude científico”. El presidente de la Comisión, no obstante, reconoció ante los padres de los alumnos que “se trata de un campo no cerrado desde el punto de vista científico”<sup>130</sup>.

---

<sup>128</sup> El País, 10/01/2002.

<sup>129</sup> Informe Final de la Comisión de Investigación de la Agregación de Tumores Infantiles en Alumnos del Colegio Público “García Quintana” de Valladolid. Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León. Mayo, 2002.

<sup>130</sup> El Mundo, 24/05/2002; El País, 24/05/2002.

El Comité para el Desarrollo de las Infraestructuras de las Telecomunicaciones (CDIT), manifestó su satisfacción por la publicación de las conclusiones del informe elaborado por la Comisión de Expertos sobre el Colegio García Quintana de Valladolid en el que se ratificaba la ausencia de relación causal entre las antenas de telefonía y los cuatro casos de cáncer infantil. Según CDIT<sup>131</sup>:

*Este informe cierra una etapa de confusión en torno a la relación entre la exposición a los campos electromagnéticos generados por las instalaciones de telefonía ubicadas en el número 5 de la Calle López Gómez y la salud de los alumnos del colegio. La elección de los emplazamientos de las instalaciones no es arbitraria y se busca siempre garantizar la máxima calidad del servicio, lo que incluye la mínima emisión posible y el respeto a las expectativas de todos los ciudadanos. El funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones siempre ha estado regulado por normas y recomendaciones científicas de carácter internacional y nacional y se ha desarrollado con plenas garantías para la salud.*

El 11 de abril de 2003 se conocía el fallecimiento de la única afectada de los alumnos del colegio García Quintana de Valladolid que no había evolucionado favorablemente<sup>132</sup>. En octubre de ese mismo año, el Juzgado de Instrucción número 2 de Valladolid acordó sobreseer la denuncia que tanto el Ministerio Fiscal como la Asociación de Padres de Alumnos del colegio público García Quintana habían presentado en octubre de 2001, al no considerar probado el riesgo para la salud que representaban las antenas ni la comisión de un delito de prevaricación por parte de personas que habían otorgado las autorizaciones para su instalación, principales cuestiones que se dirimían en vía penal.

La Fiscalía de Valladolid, por su parte, decidió no recurrir el auto de sobreseimiento, basándose en el convencimiento de que del estudio epidemiológico solicitado por la Asociación de Padres del García Quintana no podría inferirse la relación de causalidad entre las antenas y los casos de cáncer, mientras que con

---

<sup>131</sup> El Mundo, 31/05/2002.

<sup>132</sup> Agencia Efe, 12/04/2003.

respecto al delito de prevaricación el Ministerio Público consideraba que este extremo ya había quedado suficientemente aclarado y descartado en la vía de lo contencioso-administrativo.

El 7 de noviembre de 2003 se conocía un nuevo caso de cáncer infantil en el colegio público "García Quintana", detectado en un niño de ocho años, al que se le diagnosticó un linfoma de Burkitt.

Ante el nuevo caso producido en el colegio, fueron numerosas las personas que, en representación de diversas instituciones, se manifestaron al respecto. La presidenta de la Sociedad Española de Oncología Pediátrica, Purificación García Miguel, declaró que no tenía por qué guardar relación con los que se habían producido dos años antes<sup>133</sup>:

*El linfoma de Burkitt diagnosticado a este niño es uno de los tumores de más rápida progresión, por lo que necesariamente el tiempo entre su aparición y su diagnóstico es breve y no podemos pensar que se gestó hace dos años. Desde el punto de vista clínico no puede ponerse en relación este caso con los otros cuatro (tres leucemias y un linfoma Hodgking). Ahora podemos estar ante un caso de cáncer infantil que entra dentro de la incidencia normal de esta enfermedad.*

La consejera de Familia de Castilla y León, Rosa Valdeón, aseguró que el último caso de cáncer infantil en el colegio público García Quintana de Valladolid "en principio no es similar a los anteriores". Paralelamente, "la exposición a radiofrecuencias producidas por antenas de telefonía no puede relacionarse directamente con la aparición de linfomas", afirmó Mercedes Martínez, experta en física del CSIC y miembro del Comité de Expertos del Ministerio de Sanidad y Consumo encargado de elaborar el último informe sobre el impacto de los campos electromagnéticos en la salud pública<sup>134</sup>.

---

<sup>133</sup> Europa Press, 7/11/2003.

<sup>134</sup> Agencia Efe, 7/11/2003.



El secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, Carlos López Blanco, aseguró que no existía ninguna relación entre las emisiones radioeléctricas y los casos de cáncer detectados en alumnos del colegio de Valladolid García Quintana, aunque dijo "comprender" la preocupación de los padres. Asimismo, hizo hincapié en que "no hay ningún indicio de que los casos de enfermedad del colegio tengan nada que ver con las emisiones radioeléctricas. Digo esto desde el profundo respeto a la preocupación de los padres, que humanamente comprendo", afirmó el secretario de Estado<sup>135</sup>.

Por todo lo sucedido, la ministra de Sanidad y Consumo, Ana Pastor, aseguró a finales de diciembre de 2003 que se volvería a estudiar la posible relación de los casos de cáncer infantil del colegio público García Quintana de Valladolid con las antenas de telefonía móvil. No obstante, recordó que las investigaciones realizadas hasta el momento respecto a este asunto demostraron que "no existía una relación directa significativa entre las antenas y dichos tumores". Por su parte, el consejero de Sanidad de la Junta de Castilla y León, César Antón, manifestó que era indispensable "estudiar todas las hipótesis que arrojen luz sobre las causas de los casos de cáncer del colegio García Quintana, combinando los criterios de base científica y técnica"<sup>136</sup>.

El 8 de mayo de 2004 se conocía en sexto caso de cáncer en el colegio público García Quintana de Valladolid. La última víctima de esta patología era una trabajadora del colegio que contrajo la enfermedad en enero de 2002, y que lo ha mantenido en secreto durante todo este tiempo. El director general de Salud Pública de la Junta de Castilla y León, José María Arribas, pidió esperar a conocer todos los detalles antes de atribuir el sexto caso de cáncer "al ámbito de los demás ya conocidos, ya que podía formar parte de la prevalencia de tumores que se producen normalmente en una zona tan poblada"<sup>137</sup>.

---

<sup>135</sup> Europa Press, 12/11/2003.

<sup>136</sup> Europa Press, 23/12/2003.

<sup>137</sup> El País, 8/5/2004.

#### 4. Análisis del caso

##### 4.1 El proceso de regulación de la contaminación electromagnética en Europa

Las empresas que operan en entornos altamente institucionalizados deben cumplir con las presiones procedentes del entorno (Scott, 2001). Una de estas presiones es la relativa a la protección de la salud. En la actualidad, diferentes *stakeholders* como clientes, proveedores y la sociedad en general demandan a las organizaciones que disminuyan el impacto de sus actividades sobre el medio ambiente, adoptando un nuevo paradigma que tenga en cuenta este tipo de consideraciones (*ecocentric paradigm*) (Klassen y Whybark, 1999; Shrivastava, 1995). La salud pública, entendida como la satisfacción de los intereses de la sociedad en asegurar las condiciones necesarias que garanticen su salud, representa actualmente un valor social (Sultz y Young, 2004; Turnock, 2004). En concreto, la preocupación sobre el riesgo para la salud derivado de la contaminación electromagnética ha crecido en importancia (Burgess, 2004).

El inicio del proceso de regulación de la contaminación electromagnética en Europa se remonta a 1996, momento en el que la Organización Mundial de la Salud (OMS) anuncia el desarrollo de un nuevo proyecto, cuyo objetivo es investigar los efectos sobre la salud y el medio ambiente derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, como consecuencia de la conjunción de dos factores: ausencia de regulación específica al respecto y los efectos desconocidos que las emisiones de las antenas pudieran tener para la salud. La preocupación a nivel internacional surgida en torno a estos posibles problemas, que debería haber sido su *leitmotiv*, quedó relegada a un segundo plano al indicar, coincidiendo con el anuncio de este proyecto, los efectos económicos negativos resultado de los impedimentos encontrados para avanzar en el campo tecnológico. Se entiende por tanto que existe un “conflicto”, y que la parte perjudicada es la industria, aun existiendo la duda razonable de que las dolencias afirmadas por diversos colectivos tengan su origen en los mencionados campos electromagnéticos.

En 1998, transcurridos dos años desde el comienzo de las investigaciones, la OMS seguía refiriéndose al problema en los mismos términos, insistiendo en el notable

efecto económico, por encima de los posibles efectos para la salud. En esta ocasión, además de referirse a la paralización en el desarrollo del suministro eléctrico y de las telecomunicaciones, se hacía mención expresa al coste de reducir estos campos electromagnéticos y otro tipo de medidas de prevención. Los resultados de las investigaciones no eran concluyentes, si bien se pretendía que la sociedad comprendiera que ciertos niveles de riesgos eran normales y asumibles, además de ser fruto de una percepción social. Al objeto de dar respuesta a estas inquietudes, la OMS decidió aceptar como estándar internacional los límites a este tipo de exposiciones determinados por la Comisión Internacional para la Protección contra Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP).

En esa línea, la Comisión Europea tomó parte en la cuestión emitiendo diferentes recomendaciones y opiniones que contenían un doble mensaje. Por un lado, se consideraba necesaria la protección de los ciudadanos frente a los efectos nocivos para la salud derivados de la exposición a campos electromagnéticos. Por otro, se requería proporcionalidad entre la limitación de estas exposiciones y el perjuicio para, según la Comisión, otros aspectos también relacionados con la calidad de vida que demandaban tales campos electromagnéticos, como eran los servicios de telecomunicaciones y energía. Finalmente, en 1999 también se adoptarían en la Unión Europea las directrices establecidas por la ICNIRP, que básicamente contenían un conjunto de restricciones básicas y niveles de referencia, por lo que los Estados miembros deberían “procurar que se respeten las restricciones básicas”.

Otro aspecto que creó una notable controversia fue la decisión de la Comisión Europea de no aplicar el Principio de Precaución. En el año 2000, la Comisión justificaba su decisión aludiendo al dilema al que se enfrentaban los responsables políticos al tratar de encontrar un equilibrio entre los intereses de los individuos, por un lado, y el de la industria y las empresas, por otro. Así, de su discurso se deduce que resulta socialmente legítimo hablar de un “nivel de riesgo aceptable”, y que se trata de una “responsabilidad eminentemente política”, lo que llevaría en determinados casos a no actuar, o no responder jurídicamente. La aplicación del Principio de Precaución viene en última instancia determinada por la influencia de los valores sociales, pero también políticos, que prevalecen en la sociedad. Asimismo, su aplicación debe ir

precedida de un análisis económico coste/beneficio y, tan sólo “en algunas circunstancias”, el responsable de la decisión podría “guiarse por consideraciones no económicas, como la protección de la salud”. Transcurridos dos años, la Comisión no encontraba suficientes indicios que justificaran la adopción de tales políticas preventivas.

La OMS, en la línea de lo anterior, consideraba que la puesta en práctica de actuaciones que incrementaran la protección de los ciudadanos conllevaba importantes dificultades, especialmente la falta de evidencia clara de riesgos asociados a la exposición a los campos electromagnéticos, en el no entendimiento de que tal riesgo existiera.

Paralelamente, en el Reino Unido se hizo público el denominado Stewart Report que, a pesar de reconocer que no era posible afirmar que la exposición a campos electromagnéticos no representaba en ningún caso efectos adversos a la salud, centraba su atención de nuevo en los costes directos e indirectos derivados de la aplicación de medidas de precaución. El discurso de las instituciones involucradas compartió en todo momento un denominador común, que fue la inexactitud en el conocimiento científico, que no permitía establecer relaciones causa-efecto, así como la falta de necesidad de aplicar políticas preventivas, que se traducirían en un freno del progreso técnico y un notable perjuicio económico para la industria.

Por todo lo expuesto hasta el momento, se puede afirmar que en el entorno analizado se producen los isomorfismos identificados, a saber: coercitivo, mimético y normativo (DiMaggio y Powell, 1983). En primer lugar, organismos como la OMS y la Comisión Europea, producen las bases para un isomorfismo de carácter coercitivo, a través del cumplimiento de unas recomendaciones básicas exigibles al conjunto de operadores de telefonía móvil. En segundo lugar, la situación de alta incertidumbre conlleva a la elección de las que se consideran mejores prácticas (isomorfismo mimético), procedentes de la influencia de la profesionalización (isomorfismo normativo), esto es, de instituciones como la ICNIRP.

Es importante destacar en el caso la relevancia de los denominados *inquiry reports*, que pretenden exponer una visión unívoca e incuestionable de la inocuidad de las antenas, favoreciendo por tanto una concepción de la realidad a expensas de otras alternativas (Brown, 2004), reestableciendo la legitimidad de las organizaciones (Powell y DiMaggio, 1991), y dotando de sentido al comportamiento de las operadoras y a la no aplicación de políticas preventivas (Gephart, 2004) y, en definitiva, persuadiendo a los *stakeholders* para que acepten tales tecnologías (Clarke y Perrow, 1996). Los resultados de esta investigación proporcionan, por tanto, apoyo a la Proposición 1 (Thompson, 1967), en el caso del efecto nocivo de las antenas. El objetivo último es garantizar un elemento fundamental del operador, que es su aspecto técnico y la tasa de colocación de antenas, en un momento en que se está lejos de conocer las consecuencias últimas del efecto sobre la salud.

#### *4.2 El debate sobre la contaminación electromagnética en España*

En España se realizaron igualmente investigaciones destinadas a analizar el efecto de los campos electromagnéticos sobre la salud, si bien los resultados fueron de muy distinto signo. El Ministerio de Sanidad y Consumo tampoco encontró motivos suficientes para tomar medidas de protección adicionales, amparándose en informes realizados a petición propia y en las recomendaciones de la Comisión Europea.

Los ayuntamientos españoles, en mayor o menos medida, respondieron a las crecientes quejas de los ciudadanos paralizando la instalación de antenas, revisando la legalidad de las mismas y, en general, procediendo a su regulación a través de ordenanzas municipales, de obligado cumplimiento para las operadoras.

El discurso de los operadores es de carácter único y general. La voz del sector es una y las empresas no utilizaron este tema como elemento para dañar a la competencia. Las compañías (Airtel, Amena, Telefónica Móviles y Xfera) no tardaron en mostrar su inconformismo con las medidas, argumentando la falta de evidencia científica y el cumplimiento con los límites establecidos a nivel internacional. En la medida en que no consiguieron calmar la alarma social, y conociendo la inminente

aprobación del Real Decreto, optaron por la firma de un código de autorregulación que, si bien pretendía transmitir seguridad y confianza “para garantizar la salud y el medio ambiente”, no iba más allá del cumplimiento de los límites de exposición generalmente aceptados y de la presentación voluntaria de informes pero, en ningún caso, contemplaba la paralización en la instalación o en el funcionamiento de los equipos electromagnéticos.

En septiembre de 2001, y a pesar de la insistencia del Ministerio de Sanidad y Consumo en la inocuidad de las antenas de telefonía móvil, fue aprobado el Real Decreto que, tras su entrada en vigor, regularía su instalación. Este decreto no conformó a la opinión pública, por su carácter poco restrictivo así como por su ambigüedad. El propio Ministerio anunció su intención de negarse rotundamente a realizar modificación alguna en el mismo. Así, los operadores esperaban, a través del cumplimiento de la normativa (isomorfismo coercitivo), dar respuesta a las presiones del entorno.

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) manifestó su apoyo a este Decreto, mediante la realización de un informe que negaba cualquier efecto de las antenas sobre la salud, y primaba el desarrollo de la Sociedad de la Información y del sector de las comunicaciones móviles, instando a las administraciones locales y autonómicas a limitarse a cumplir la mencionada ley, que en la gran mayoría de los casos era más permisiva que la normativa emitida por los ayuntamientos, por lo que solicitaba, junto con las operadoras, una redistribución de competencias, como consecuencia de que continuaba la paralización generalizada en la instalación de antenas, cuestionando la idoneidad de la aplicación del principio de precaución. El discurso se refuerza mediante posiciones similares a la del sector ofrecida por profesiones “institucionalizadas” (Meyer y Rowan, 1977), como es el caso de este Colegio, que prácticamente culpa del tema a la falta de clarificación de competencias entre administraciones.

En la medida en que el Real Decreto no surtió el efecto deseado, las operadoras decidieron unirse, constituyendo el Comité para el Desarrollo de las Infraestructuras de las Telecomunicaciones (CDIT), con el propósito de alcanzar acuerdos con los

municipios y comunidades que representaban un freno en el desarrollo de las infraestructuras, y que estaba representando para el sector, según fuentes del DCIT, una grave crisis y un claro impedimento en el desarrollo de la sociedad de la información.

Finalmente, las tres compañías españolas de telefonía móvil aceptaron un impuesto municipal por cada una de las antenas que se instalaran en una ciudad o municipio, optando por la negociación con su principal *stakeholder* (Thompson, 1967) aunque también mostraron su descontento con el Plan Nacional de Certificación de Antenas, contenido en el Real Decreto, que representaría un elevado coste para las compañías, si bien finalmente fue llevado a cabo, para restaurar la confianza de los ciudadanos, a través de terceros independientes. Paralelamente, y con el mismo propósito, el sector lanzó una campaña de publicidad. Por último, El Ministerio de Ciencia y Tecnología y las operadoras firmaron el 17 de diciembre de 2003 un nuevo pacto, por el que acordaron crear un comité conjunto de control que comenzaría a actuar el próximo día 1 de enero de 2004, cuyo cometido sería elaborar y hacer público un informe trimestral.

## CAPÍTULO VI

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

#### 1. Introducción

El objetivo general de esta tesis doctoral ha sido analizar la influencia de los elementos institucionales en las decisiones estratégicas de las organizaciones. Este análisis se ha realizado a través de la elaboración de estudios de caso, y mediante la definición de tres objetivos específicos.

Su aproximación teórica se ha apoyado en una integración del nuevo institucionalismo sociológico, y las teorías del discurso y de la racionalidad en las organizaciones. La combinación de estos enfoques teóricos ha representado un avance en la presentación actual de la sociología institucional en el área de la organización de empresas.

El primer objetivo ha consistido en investigar el posible carácter dicotómico de los entornos organizativos, para lo que se han desarrollado dos estudios de caso, en el marco del sector de las telecomunicaciones móviles, que reúnen simultáneamente características muy intensas tanto de entornos técnicos como de entornos institucionalizados, lo que no ha sido estudiado desde la perspectiva del institucionalismo sociológico.

El segundo de los objetivos ha sido integrar el nuevo institucionalismo sociológico y la noción de discurso, que no habían sido asociados hasta muy recientemente (Phillips, Lawrence y Hardy, 2004), por lo que la combinación de los mismos ha permitido ampliar las posibilidades de la teoría institucional como extensión a las teorías de comportamiento organizativo.



El tercer y último objetivo ha sido intentar ampliar el concepto de racionalidad en las organizaciones. El carácter dicotómico de los entornos antes mencionado (técnicos e institucionalizados) entronca con el concepto de racionalidad (Thompson, 1967). Tanto los entornos técnicos como los institucionalizados promueven la existencia de racionalidad, pero cada uno de estos entornos lleva asociado un concepto de racionalidad diferente. Como resultado de la presente investigación, y coincidiendo con otros autores (Scott, 1995), son los procesos de institucionalización los que establecen las normas de racionalidad en las organizaciones. En el caso de la tercera generación, la racionalidad vino impulsada por las normas imperantes de liderazgo tecnológico. En el caso de las antenas, la racionalidad estuvo determinada por el establecimiento de criterios de eficiencia.

## **2. El nuevo institucionalismo sociológico**

Desde finales de los años setenta, los investigadores en el área de organización de empresas reconocen los importantes efectos asociados a las fuerzas culturales y sociales: el entorno institucional. Las organizaciones empezaron a ser entendidas más allá de simples sistemas productivos, pasando a ser analizadas como sistemas sociales y culturales (Bueno, 2002; Scott, 2001). Si bien el origen de la teoría institucional se encuentra en la sociología (Meyer y Rowan, 1977) o en la economía (Coase, 1937; Alchian y Demsetz, 1972; Williamson, 1975), son cada vez más numerosas las investigaciones en el área de organización de empresas que se sustentan en este marco teórico. Por ejemplo, el reciente número de *Academy of Management Journal*, Vol. 45, Iss.1, 2002, se centra específicamente en cuestiones relativas a las implicaciones en la administración de empresas de la teoría institucional. Esta aproximación, a su vez, ha servido para explicar aspectos tan relevantes como el comportamiento estratégico y organizativo en diferentes sectores empresariales, como el de las telecomunicaciones (Gimeno, Hoskisson, Beal y Wan, 2005).

De acuerdo con la teoría institucional, la supervivencia de las organizaciones no responde exclusivamente a cuestiones técnicas o económicas, sino que también depende de su aceptación y legitimidad ante la sociedad. Con el fin de alcanzar tal

legitimidad, las organizaciones pueden verse obligadas a respetar las normas, valores, y creencias institucionalizados, cumpliendo con aquellos agentes con intereses en la organización. Los procesos de institucionalización se traducen por tanto en la homogeneización de las respuestas organizativas procedentes de las presiones del entorno.

Las instituciones son estructuras sociales, de carácter durable y multifacético, constituidas por elementos simbólicos, actividades sociales y recursos materiales, por lo que se caracterizan por varios aspectos. En primer lugar, son relativamente resistentes al cambio, en la medida en que representan procedimientos organizados y establecidos, esto es, representan un orden o patrón social que ha alcanzado un determinado estado o propiedad (Jepperson, 1991). En segundo lugar, tienden a transmitirse entre generaciones, así como mantenerse y reproducirse (Zucker, 1977). Esto es posible por la existencia de tres fuerzas o elementos procedentes del entorno de las organizaciones que hacen que sean similares, es decir, isomórficas (DiMaggio y Powell, 1983). El nuevo institucionalismo sociológico sostiene que las organizaciones son similares, lo que se traduce en una homogeneización de las mismas (Meyer y Rowan, 1977; DiMaggio y Powell, 1983).

Así, se distingue entre los siguientes tres tipos de isomorfismo: isomorfismo coercitivo, que proviene de la influencia política y del poder del Estado, resulta de presiones tanto formales como informales ejercidas sobre las organizaciones por otras de las que dependen, o por expectativas culturales de la sociedad en la que operan (Singh, Tucker y House, 1986); isomorfismo mimético, que resulta de la respuesta estándar generada por las organizaciones en situaciones de incertidumbre y que se traduce en la imitación de lo que se conoce como “mejores prácticas” (March y Olsen, 1976); e isomorfismo normativo, asociado a la influencia de las profesiones (Ruef y Scott, 1998; DiMaggio, 1991).

Por otro lado, el control de los recursos materiales y la información técnica no garantiza la supervivencia de las organizaciones, sino que es imprescindible que obtengan credibilidad y aceptación social (Scott, Ruef, Mendel y Caronna, 2000). La legitimidad, necesaria por tanto para la supervivencia empresarial, es una percepción o

asunción generalizada de que las acciones de las entidades son deseables, adecuadas, o apropiadas dentro de un sistema de normas, valores, creencias y definiciones, que son construidos socialmente (Suchman, 1995). Así, bajo el enfoque regulatorio, las organizaciones que obtienen legitimación serán aquellas que operen en concordancia con las prescripciones legales. El elemento normativo pone de manifiesto una base moral más amplia que el anterior en orden a la evaluación de la legitimidad. Por último, el aspecto cultural-cognitivo enfatiza la legitimidad que procede de la adopción de un marco común de referencia o definición de la situación. Este último pilar, por tanto, es el que proporciona la base de legitimidad más extensa (Scott, 2001).

El isomorfismo tiene importantes consecuencias para las organizaciones (DiMaggio y Powell, 1983). En primer lugar, éstas incorporan elementos que se han legitimado externamente, no atendiendo necesariamente a criterios de eficiencia. En segundo lugar, las organizaciones emplean criterios externos o ceremoniales de valoración para ponderar el valor de los elementos estructurales. En tercer lugar, la dependencia organizativa de las instituciones reduce la incertidumbre y proporciona estabilidad. Como resultado de todo lo anterior, el isomorfismo institucional impulsa el éxito y la supervivencia de las organizaciones. ¿En qué medida la aplicación de estas prácticas institucionalizadas tiene en cuenta sus consecuencias económicas? Las organizaciones adoptan diferentes comportamientos y los incorporan en sus rutinas, convenciones, conveniencias u obligaciones sociales, en ausencia de indicaciones de que tales comportamientos sirven a sus intereses o contribuyen al control y eficiencia (Tolbert, 1985; Tolbert y Zucker, 1983). Las empresas implantan técnicas, o toman decisiones, no necesariamente por sus consecuencias en la cuenta de resultados (positivas) sino porque les producen legitimación y porque contribuyen a su supervivencia (Meyer y Rowan, 1977).

Ante las presiones institucionales, las organizaciones pueden adoptar distintas respuestas estratégicas, que pueden variar desde la conformidad a la resistencia (Oliver, 1991; Goodstein, 1994). Cuando las organizaciones se hacen eco de las presiones institucionales, esta actitud contribuye a su legitimidad (Greenwood y Hinings, 1996; Westphal, Gulati y Shortell, 1997). Sin embargo, esta aquiescencia no siempre es posible o deseable, ya que determinadas demandas institucionales pueden

entrar en conflicto con los intereses y expectativas organizativas. Por ello, las organizaciones pueden intentar pactar con los agentes externos una solución intermedia entre la conformidad pasiva y la resistencia activa. Esto es, adquiriendo un compromiso que resulte en un cumplimiento parcial (Scott, 1983; Powell y Friedkin, 1986).

En otras ocasiones, las empresas evitan o eluden tales presiones institucionales, excluyendo la conformidad. Sin embargo, han de disimular su no conformidad, protegiéndose de tales presiones, o escapando de tales normas y expectativas institucionales (Thompson, 1967; Hirschman, 1970). La siguiente forma de resistencia es más activa: el desafío, rechazo, o ataque a las normas y expectativas institucionales. Esta situación es más probable que ocurra cuando el coste de no conformidad es bajo, cuando los intereses internos y externos difieren, cuando la organización cree que puede demostrar la justicia o racionalidad de sus convicciones y conductas alternativas, o cuando la organización cree perder poco con su antagonismo (Covaleski y Dirsmith, 1988; Ang y Cummings, 1997). Por último, la respuesta más activa es la manipulación, ya que pretende alterar en propio beneficio el contenido de las presiones institucionales. Esta es más probable cuando las expectativas institucionales son incipientes, están localizadas o están débilmente promovidas (Suchman, 1995; Goodrick y Salancik, 1996).

### **3. Entornos técnicos y entornos institucionalizados**

En el campo de la organización de empresas, la mayor parte de los trabajos se ha centrado en organizaciones que comparten uno de los dos entornos (Meyer y Rowan, 1977; Meyer, Scott, y Deal, 1981; Meyer y Scott, 1983; Scott, 1987b). Las organizaciones difieren en función de cómo afrontan la resolución de problemas técnicos o de cómo resuelvan las demandas de carácter institucional. La supervivencia de ciertas empresas guarda relación con el logro de altos estándares de eficiencia, mientras que en otros casos se requiere la conformidad con los códigos normativos del entorno en el que se encuentran (Meyer, Scott, y Deal, 1981).

Los entornos técnicos son aquellos en los que se producen e intercambian productos y servicios en un mercado tal que las organizaciones son recompensadas por la efectividad y la eficiencia de sus sistemas productivos. Las empresas son evaluadas por ello, y se espera que las organizaciones que operan en este tipo de entornos concentren sus esfuerzos en controlar y coordinar los procesos técnicos y probablemente tratarán de proteger estos procesos de alteraciones procedentes del entorno (Thompson, 1967).

Por el contrario, los entornos institucionalizados, generan normas y requerimientos que las organizaciones deben cumplir si desean recibir apoyo y legitimidad. En este caso, las organizaciones compiten por su conformidad social. Estos requerimientos pueden provenir de entes normativos, como el propio estado, o asociaciones profesionales (Meyer y Rowan, 1977; DiMaggio y Powell, 1983).

En un hipotético continuo que tuviera a las organizaciones técnicas, en un extremo, y el de las institucionalizadas, en el otro, se sitúan un sinnúmero de entidades. Todas las organizaciones comparten, con mayor o menor intensidad, elementos procedentes de entornos técnicos y de entornos institucionalizados: la existencia de elementos técnicos en el entorno no impide la existencia de elementos institucionalizados (Scott, 1991).

Esta aproximación a las organizaciones que operan en entornos técnicos e institucionalizados entronca con el concepto de racionalidad (Thompson, 1967). Tanto los entornos técnicos como los institucionalizados promueven la existencia de racionalidad, pero cada uno de estos entornos lleva asociado un concepto de racionalidad diferente. Los entornos técnicos enfatizan un modelo de racionalidad (*rationality*) que incorpora un conjunto de prescripciones que conjugan medios y fines que permiten alcanzar los resultados de manera predecible. Los entornos institucionalizados, por el contrario, incorporan un concepto de racionalidad que es más próximo a la idea inglesa de *rationale*, convirtiendo en comprensibles y aceptables hechos que ocurrieron en el pasado y haciendo a la organización responsable de dichas acciones (Scott y Meyer, 1983).

La división entre entornos técnicos y entornos institucionalizados plantea la siguiente pregunta: ¿Qué tipo de objetivos, lógica y, en último caso, discurso y racionalidad, distingue a las organizaciones que operan en entornos técnicos de aquellas que operan en entornos institucionalizados? Para responderla, Thompson (1967) desarrolla el concepto de racionalidad técnica y muestra cómo esa racionalidad puede ser evaluada mediante dos criterios: un criterio instrumental y un criterio económico. El criterio instrumental mide si las acciones concretas que implementa la organización producen los objetivos deseados. El criterio económico, por su parte, analiza en qué medida se pueden conseguir esos objetivos deseados con el menor consumo de recursos. Así, la racionalidad técnica, se entiende como la relación causa-efecto que conduce a un determinado resultado. Las organizaciones que operen en entornos técnicos tratarán de cumplir los requerimientos técnicos persiguiendo una mayor eficiencia en los resultados. Podríamos por tanto realizar la Proposición 1, que tiene su origen en los desarrollos de Thompson (1967), y de la que se derivarán posteriormente las Proposiciones 1.1 y 1.2.

*Proposición 1. Las organizaciones que operan en entornos altamente técnicos desarrollarán actividades que tiendan a proteger sus tecnologías básicas de las influencias del entorno.*

#### **4. Responsabilidad social corporativa**

Por otro lado, las organizaciones deben ser responsables ante grupos, organizaciones y/o empresas, que tienen interés en la propia organización, además de los propietarios o accionistas (Freeman, 1984). Jones (1995) emplea el término *stakeholder* para referirse a un individuo, a un grupo de individuos (por ejemplo, empleados, clientes, etc.), o a un subconjunto identificable de individuos (por ejemplo, trabajadores sindicados). El origen del estudio de estos grupos de interés deriva del concepto de responsabilidad social corporativa (AECA, 2004), por el que las organizaciones tienen obligaciones de diferente naturaleza: económicas, legales, éticas y discrecionales (Wartick y Cochran, 1985; Carroll, 1979). Las empresas y la sociedad se encuentran entrelazadas, por lo que esta última tiene ciertas expectativas sobre el

comportamiento y resultado de las organizaciones (Walsh, 2005). De acuerdo con Wood (1991), a nivel institucional, la legitimidad es el principio que rige la responsabilidad social corporativa, por lo que si los *stakeholders* pierden la confianza en el rendimiento de la organización, pueden retirarle tal legitimidad. Así, si la empresa no puede cumplir con las expectativas de estos grupos, aquélla se convierte en ilegítima y desaparece (Clarkson, 1995; Davis, 1973).

Desde esta perspectiva, la empresa se constituye como la agregación de grupos de *stakeholders* primarios, o indispensables. La supervivencia y rentabilidad de la organización depende de su habilidad para satisfacer una serie de objetivos económicos y sociales, es decir, de crear y distribuir suficiente riqueza o valor para asegurar que cada grupo de *stakeholders* primario permanezca en el sistema. El fracaso en retenerles comprometerá los objetivos de la organización y su incapacidad para sobrevivir. Además, tanto el éxito como el fracaso, pueden ser procesos especialmente largos. Utilizando datos de carácter financiero y no financiero, este marco de análisis puede utilizarse para analizar si la falta de satisfacción de los *stakeholders* resulta en un proceso de fracaso, o su satisfacción es signo de éxito (Clarkson, 1995). Así, proponemos que ante las presiones procedentes del entorno, y que se materializan en un conjunto de normas y valores institucionalizados, las organizaciones valorarían la reacción de los grupos de interés implicados (clientes, proveedores, etc.)

*Proposición 2. La conformidad organizativa con las reglas, normas y procedimientos institucionalizados se verá facilitada por la eventual reacción que ello provoque en los constituyentes básicos.*

## **5. El análisis del discurso organizativo**

El lenguaje y su uso se consideran elementos básicos en la investigación empírica en Administración de Empresas (Alvesson y Kärreman, 2000b). El análisis de las organizaciones a través de sus prácticas discursivas no es reciente, aunque en la última década los investigadores han comenzado a demostrar un gran interés en el discurso. Ello se ha traducido en diversos estudios de las organizaciones basándose en

esta técnica y en el establecimiento de un campo de investigación denominado “discurso organizativo” (Grant, Keenoy y Oswick 1998; Hardy, Lawrence y Grant, 2005; Mumby y Clair, 1997). Paralelamente, y como consecuencia de lo anterior, hemos asistido a una proliferación de este tipo de investigaciones (Fairclough, 2005; Grant, Keenoy y Oswick, 2001; Grant y Hardy, 2004; Hardy, Lawrence y Grant, 2005).

La aproximación de los fenómenos organizativos a través del análisis del discurso va más allá del interés en el lenguaje. Su uso en las organizaciones pone de manifiesto la forma en la que el lenguaje no sólo refleja la realidad organizativa, sino que principalmente contribuye a su construcción (Mumby y Clair, 1997). El estudio del discurso se centra en las formas en las que los actores hacen uso, reproducen y transforman el discurso y, de esta forma, producen una realidad social como un conjunto de ideas y objetos que obedecen a la forma discursiva. En consecuencia, la investigación en este campo examina los procesos a través de los cuales se articulan los objetos discursivos en las organizaciones, las formas en las que tales objetos constituyen la realidad social, y las consecuencias de tales procesos para las empresas (Hardy *et al.*, 2005).

Desde esta perspectiva, se puede definir la organización como una colectividad social que se produce, reproduce y transforma mediante prácticas de comunicación habituales, interdependientes y deliberadas. El discurso es el principal medio por el cual los miembros de la organización crean una realidad social coherente que encuadra con la percepción que tienen de su propia identidad. El análisis del discurso permite analizar de qué modo la comunicación constituye la expresión y creación de la estructura organizativa (Mumby y Clair, 1997). El discurso organizativo identifica las formas en las que puede influenciar los procesos de la organización y el comportamiento de los agentes externos (*stakeholders*) (Oswick, Keenoy y Grant, 2000). Por extensión, constituye un elemento que las organizaciones pueden utilizar para demostrar el cumplimiento con los preceptos institucionales, o para utilizar cualquiera de las otras prácticas de reacción, o de no cumplimiento, con las prescripciones de las instituciones (Oliver, 1991).



## 6. La formulación de una argumentación lógica, historias organizativas e informes

La argumentación lógica que subyace al sentido común (*sensemaking*) constituye un proceso narrativo, que se refiere a la interpretación y producción de significados que sirven a los individuos y grupos para interpretar los acontecimientos, a la vez que producen explicaciones intersubjetivas (Weick, 1995). Es por medio del *sensemaking* que la realidad social es representada. Además, considerando la relación asimétrica de poder en las organizaciones, algunos grupos poseen mayor capacidad de extender su hegemonía (Clegg, 1989). Esto hace que algunas voces sean más o menos privilegiadas, y ello hace que sea más apropiado describir la argumentación lógica como un efecto del poder más que un consenso negociado (Brown 2000).

El *sensemaking* es constitutivo del comportamiento organizativo (Weick, 1995) y está motivado por la verosimilitud y la credibilidad, no por la exactitud o precisión. La exactitud hace referencia a la veracidad de la percepción que debe ser cierta, exacta y precisa. Por el contrario, la credibilidad se basa en lo razonable de una interpretación y su concordancia con ciertos hechos conocidos. El razonamiento puede estar basado en información incompleta y ser incorrecto, pero el razonamiento produce lo que Weick denomina “una buena historia” (Weick, 1995). El *sensemaking* verosímil se materializa en explicaciones aceptables y creíbles que explican las acciones de la organización.

Las historias organizativas (*storytelling*) constituyen formas simbólicas que articulan significados con el fin de que sean compartidos, permitiendo así a los investigadores entrar en la exposición de la intersubjetividad de la vida organizativa en función de las diferentes experiencias y asunciones del *sensemaking* de los miembros de la organización. Boje (1995) afirma que el *storytelling* de la organización es un marco lingüístico itinerante en el que las historias son el medio de intercambio interpretativo. Las organizaciones son sistemas de *storytelling* colectivos en los que la interpretación de las historias es una parte clave del *sensemaking* de sus miembros. En este contexto, las organizaciones se convierten en dominios de autoridad legítima (Mumby y Stohl, 1991), constituidas por prácticas discursivas que favorecen ciertas concepciones de la realidad a expensas de otras (Brown, 2004; Clegg, 1989).

Los *inquiry reports*, que son informes públicos resultantes de investigaciones, presentan una visión unívoca y coherente sobre lo que generalmente se reconoce como eventos complejos e inciertos. La cuestión clave es cómo un texto extiende su influencia hegemónica. La hegemonía es una forma de dominación inteligentemente enmascarada, y que en la mayoría de las ocasiones se articula como “de sentido común” o “natural”, y que así “implica la movilización y reproducción exitosa del consentimiento activo de quienes están sujetos a ella (Clegg, 1989). En efecto, un informe hegemónicamente aceptado proporciona relatos completos y precisos de los eventos que pretende describir, siendo percibido como razonable en su valoración de la culpabilidad y en la asignación de responsabilidades; además hace recomendaciones que parecen apropiadas. Para ser hegemónicamente efectivo (Habermas, 1973), debe percibirse el carácter dominador del texto. La autoridad no es una propiedad del texto per se, sino que depende de los lectores. En definitiva, existe un proceso de asignación de autoridad a los textos, aunque ello se fundamenta en afirmaciones de autoridad que se realizan en los propios textos. Este tipo de informes se suelen ajustar a las convenciones del discurso político público, al que contribuyen –creando, clarificando, sosteniendo y modificando una versión particular de la realidad (Brown, 2004).

Estos informes son por tanto ceremoniales, ensamblando relatos explicativos de diferentes eventos bajo el escrutinio de ciertos testigos. Representan respuestas organizativas a las crisis a largo plazo a través de las que tiene lugar el aprendizaje organizativo e institucional. Estas investigaciones, y los informes que de ellas se derivan, guardan una estrecha relación con el establecimiento de la legitimidad en las organizaciones e instituciones. En estas entidades la legitimación se entiende como una percepción o asunción generalizada de que las acciones que se llevan a cabo son deseables, adecuadas o apropiadas en el conjunto de un sistema de normas, valores y creencias (DiMaggio y Powell, 1991). Estos informes tienen un importante componente ceremonial, en el sentido que restablecen mitos dominantes y ofrecen interpretaciones aceptables de los sucesos y, por tanto, contribuyen a la legitimidad de las instituciones sociales. Así, muchos elementos de las estructuras formales de las organizaciones, como las tecnologías, se encuentran altamente insitucionalizados y funcionan como mitos. Independientemente de aspectos como la eficiencia, la tecnología hace que las

organizaciones sean percibidas como apropiadas, racionales y modernas (Meyer y Rowan, 1977).

## 7. Instituciones, discurso y racionalidad

Analizadas las implicaciones estratégicas del discurso en las organizaciones, cabría esperar que las acciones de las empresas vayan acompañadas de un discurso que proteja a las mismas en relación con los entornos técnicos e institucionalizados en que se desenvuelven, lo que pone de manifiesto la relación existente entre acciones, discurso e instituciones. El lenguaje es fundamental para la institucionalización, que sólo tiene lugar cuando los actores interactúan y llegan a compartir visiones de la realidad; y es a través de este proceso comunicativo como las definiciones de la realidad se asientan (Berger y Luckmann, 1966).

Por tanto, el análisis del discurso proporciona un marco coherente para la investigación de la institucionalización. Phillips, Lawrence y Hardy (2004) desarrollan un modelo discursivo de institucionalización que pone de manifiesto la relación entre el discurso y la acción social a través de la producción y difusión de textos. En este sentido, señalan que la tendencia entre los teóricos institucionalistas ha consistido en la definición del concepto de institución en términos de patrones de acción, mientras que ellos contemplan las instituciones a través del discurso. De esta manera, no es la acción per se la que proporciona la base para la institucionalización, sino los textos que describen y comunican tales acciones. Es principalmente a través de los textos como se realiza la difusión de las actividades de la organización, pretendiendo de esta manera influir en el contexto. Las instituciones, por tanto, pueden entenderse como una consecuencia de la actividad discursiva que influencia las acciones (Phillips *et al.*, 2004).

La idea de que las instituciones son construcciones sociales constituye el fundamento de la teoría institucional (*e.g.*, Meyer y Rowan, 1977). Extendiendo esta concepción desde la perspectiva discursiva, las instituciones no son sólo construcciones sociales sino que también se constituyen a través del discurso (Parker, 1992). Como Fairclough (1992) señala, el discurso se asienta sobre sus propias convenciones, y se

posiciona en torno a la realidad a través de la forma en que dictamina a favor o en contra de ciertos modos de pensamiento y actuación. En otras palabras, los discursos hacen que ciertos modos de pensar o actuar sean posibles, imposibles o costosos. En este sentido, conviene enfatizar que si bien todas las instituciones son productos discursivos, no todos los productos del discurso son instituciones, en la medida en que algunos aspectos del proceso discursivo carecen de los controles sociales que caracterizan a las instituciones. Las instituciones se asientan sobre la generación y difusión de textos, más que a través de acciones, por lo que constituyen conjuntos estructurados de textos que producen las categorías y normas sociales que moldean el entendimiento y el comportamiento de los actores (Phillips *et al.*, 2004).

Hasta ahora hemos analizado los conceptos de institución y discurso. La formulación del discurso organizativo, no obstante, necesita articularse de manera que transmita la idea de que las organizaciones son racionales en sus acciones, y que ejercen un control sobre sus procesos. Desde el punto de vista de la sociología institucional, las organizaciones podrían no llevar a cabo acciones que les proporcionen un beneficio económico, al menos en el corto plazo. En estos casos, el concepto de racionalidad económica puede no ser útil para explicar este tipo de decisiones. La racionalización implica la creación de esquemas culturales que definen relaciones medios-fines y estandarizan los sistemas de control sobre las actividades y los actores (Scott y Meyer, 1994). Por tanto, los procesos de institucionalización establecen las normas de racionalidad (Scott, 2001).

## **8. La tecnología como valor en la Sociedad de la Información**

En el ámbito organizativo, las empresas que cumplen con el requisito del desarrollo tecnológico y hacen inversiones en tecnología transmiten la imagen de ser modernas y estar a lo último en el conocimiento y en la implantación. La inversión en tecnología, en cuanto que institución y valor supremo, supera a otros valores de las sociedades modernas, como es el caso del beneficio, y en particular del beneficio contable. La tecnología reviste la importancia de algo estratégico y definitivo (especialmente para empresas que operan en entornos tecnológicos avanzados). Por

ejemplo, durante la revolución de Internet, muchas empresas, sumidas en el fervor generalizado por lo tecnológico, asumieron que Internet lo cambiaba todo, haciendo que las viejas normas sobre las compañías y la competencia quedaran obsoletas. Aunque esto puede ser una reacción natural, tuvo implicaciones negativas, en la medida en que ha llevado a estas empresas a tomar decisiones menos que óptimas, que han erosionado el atractivo de su industria y socavado sus propias ventajas competitivas. Todo ello fue producto de las señales distorsionadas que el mercado creó y emitió. Es comprensible, cuando se confronta con un nuevo negocio, utilizar como guía los resultados del mercado. Pero en los primeros momentos del desarrollo de una nueva tecnología, las señales del mercado son variables y poco fidedignas. Las nuevas tecnologías provocan una experimentación desenfrenada, tanto en las compañías como en los clientes, y tal experimentación es a menudo económicamente insostenible. Como resultado, el comportamiento del mercado se distorsiona, por lo que sus señales deben interpretarse cautelosamente (Porter, 2001).

Porter (2001) pone por tanto de manifiesto la distorsión que sufrieron ingresos, costes y precios de acciones como consecuencia de la falta de fiabilidad de las métricas financieras que adoptaron las compañías, básicamente de carácter blando. Los ejecutivos de empresas que hicieron negocios en Internet han restado importancia, de forma interesada, a las medidas tradicionales de rentabilidad y valor económico, enfatizando nuevas definiciones de ingresos, número de clientes o, incluso, medidas que podrían llegar a correlarse con los ingresos, tales como número de personas que visitan la Web, o clics realizados a una página Web. Asimismo, se ha multiplicado la contabilidad creativa. De hecho, Internet ha hecho surgir todo un conjunto de nuevas medidas del rendimiento organizativo que sólo tienen una débil relación con el valor económico de las organizaciones. La dudosa conexión entre tales medidas y la rentabilidad real sólo ha servido para amplificar las confusas señales del mercado. Por todas estas razones, el verdadero rendimiento de muchos de estos negocios es muy inferior al que se reporta al exterior. Otros argumentos esgrimidos hacen referencia a que la proliferación de este tipo de empresas es un signo del valor económico de Internet. Sin embargo, la realidad indica que la rápida multiplicación de las denominadas *dot-coms* atiende a otro motivo: fueron capaces de obtener capital sin necesidad de demostrar viabilidad alguna.

Así, el valor de estas tecnologías parece difícil de alcanzar, en la medida que gran parte de los ejecutivos parecen estar en desacuerdo con el retorno alcanzado sobre los gastos realizados. Igualmente preocupante es el hecho de que a pesar de haber adquirido cantidades tecnológicas masivas, gran parte de las empresas no tienen todavía un método para determinar si han logrado beneficiarse de este importante desembolso (Tiernan y Peppard, 2004). Es más, el número de tecnologías existente en la actualidad excede con mucho la capacidad de absorción de las empresas, y esto es aún más grave si tenemos en cuenta la continua aparición de nuevos desarrollos tecnológicos (Andal-Ancion, Cartwright y Yip, 2003).

En la medida en que el poder y la presencia de las tecnologías de la información se han expandido, las organizaciones han empezado a considerarlas como un recurso cada vez más crítico para el éxito organizativo. Esto ha modificado sustancialmente las políticas de gasto de estas compañías, por lo que esta partida representa cada vez una cuantía mayor. Como indica Carr (2003), esta “veneración” va más allá de las cuestiones económicas; es evidente que ha ejercido también una notable influencia en la actitud de la alta dirección. Los directivos hablan de forma rutinaria sobre el valor estratégico de las tecnologías de la información, y sobre cómo pueden utilizarse para obtener una ventaja competitiva. En la actualidad, parece indiscutible que estas tecnologías se han convertido en la espina dorsal de la actividad empresarial.

Sin embargo, a raíz del colapso de la burbuja de Internet, ha quedado patente que muchas de las inversiones en tecnología, han resultado un dispendio financiero, y los directivos se han vuelto más escépticos en este sentido. No obstante, el sentido general de la importancia estratégica de las tecnologías de la información todavía permanece en el ámbito empresarial y sigue siendo intensamente promocionado por la industria y otros sectores, como la consultoría. De hecho, la conexión entre tecnologías de la información y estrategia empresarial ha quedado arraigada en el lenguaje de los negocios, de manera que esta relación ya se da por sentado (Carr, 2004a). Y esto hace que la infraestructura de las tecnologías de la información y las comunicaciones lleguen a crear presiones para homogeneizar los procesos de negocio y las organizaciones, si bien esto no implica que las compañías deban necesariamente ceder

a las mismas (Carr, 2004b). Así, podemos realizar las siguientes proposiciones que se derivan de la Proposición 1:

***Proposición 1.1.** El discurso interactúa con la institución proporcionándole apoyo formal a su contenido y formato. En fases de expansión empresarial, el discurso en defensa de la tecnología se apoyará en expectativas y estimaciones de carácter “blando”.*

***Proposición 1.2.** En períodos de recesión, las organizaciones que operan en ambientes técnicos pueden enfrentarse a conflictos entre resultados y expectativas, que lleguen a comprometer la viabilidad financiera de las empresas. En estos casos, las organizaciones harán modificaciones en los datos que soportan su discurso, con el fin de dejar a un lado los datos “blandos” sobre expectativas, sustituyéndolos por datos “duros”.*

## **9. Estudios de caso en el sector de las telecomunicaciones**

La elección del sector de las telecomunicaciones español estuvo motivada por el hecho de que esta industria presentaba las características adecuadas para los estudios de caso que se pretendían desarrollar, permitiendo analizar la influencia de los elementos institucionales en las decisiones empresariales. En concreto, se ha pretendido investigar cómo la respuesta organizativa a estas presiones externas se instrumentaliza a través de lo que viene denominándose discurso organizativo, esto es, se analiza la relación entre la legitimidad de las acciones de la organización, su discurso y la institucionalización de tales valores. A través de la elaboración de dos estudios de caso, se ha examinado en qué medida la evidencia empírica de esta tesis sirve para proporcionar apoyo o cuestionar las proposiciones realizadas en este marco conceptual.

En esta tesis han recibido especial atención dos aspectos concretos que han afectado recientemente al sector de las telecomunicaciones. En primer lugar, el proceso de adjudicación de licencias UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*). En segundo lugar, la polémica social surgida en torno a los problemas de salud derivados de la instalación de antenas de telefonía móvil. El análisis de las decisiones

empresariales relativas a estos dos aspectos se ha realizado en el marco de análisis de la teoría institucional.

El sector de operadores de comunicaciones móviles asistió a los concursos y subastas de la que sería la tercera generación de telefonía móvil, basándose en elevadas expectativas económicas y financieras. En Europa, los altos precios pagados por las licencias de tercera generación provocaron una fractura financiera en el sector, que llevaron a estos operadores a tomar diferentes medidas para reducir su endeudamiento, con las consiguientes dimisiones de sus Presidentes en la gran mayoría de las ocasiones. Asimismo, se ha analizado el caso español, con especial referencia a Telefónica Móviles, cuya apuesta por la nueva tecnología le llevó a desarrollar una estrategia de expansión en Europa de la que tuvo que retroceder posteriormente.

Paralelamente, la liberalización de las telecomunicaciones y el aumento del uso de los teléfonos móviles provocaron un incremento en la instalación de antenas, lo que resultó en una discusión sobre los posibles efectos sobre la salud derivados de la exposición pasiva a las radiaciones emitidas por estos equipos. La Comisión Europea realizó una serie de pronunciamientos orientados a limitar estas exposiciones, con base en la revisión de los estudios científicos disponibles. Al objeto de examinar estos aspectos, se ha descrito el caso español, haciendo especial referencia a las reacciones manifestadas por las empresas del sector de la telefonía móvil. Ante la ausencia de normativa específica, la instalación de antenas en la geografía española generó una gran protesta social, especialmente ante las advertencias de diversos especialistas sobre los posibles riesgos para la salud. Los estudios realizados para evaluar este tipo de efectos fueron diversos, como los publicados por el Ministerio de Sanidad y Consumo, si bien los resultados nunca fueron del todo concluyentes en la medida en que no existió total unanimidad en torno a tales consecuencias nocivas. El posible riesgo tampoco indujo a la aplicación de políticas de precaución especialmente restrictivas con la instalación de tales antenas. Estos estudios así como los pronunciamientos de la Comisión Europea constituyen un elemento decisivo del entorno institucional.



## 10. Discurso y tecnología en el sector de la telefonía móvil

Los operadores se enfrentaron a un conjunto de presiones de carácter coercitivo materializadas en la regulación de los aspectos asociados a la implantación de la tercera generación en el marco de la Unión Europea. Aunque los plazos establecidos por el Parlamento Europeo podrían haber sido objeto de debate por parte de los operadores, la evidencia empírica disponible indica que los operadores no solo no cuestionaron el sentido de la norma, sino que mostraron su conformidad con la misma, cuando no entusiasmo por las oportunidades empresariales que podían derivarse de la nueva tecnología (Meyer, 2005). De igual manera, los operadores tampoco plantearon reserva alguna sobre la dimensión económica del proyecto, tales como la cuantía de las inversiones necesarias, el riesgo e incertidumbre asociados, la disponibilidad de la tecnología, o los ciclos de vida de las innovaciones. Incluso no hemos encontrado manifestación alguna que cuestionara la evolución y el desarrollo de las aplicaciones y tecnologías previas (Wap, GPRS), que no habían sido desarrolladas en aquel momento, al menos comercialmente. Esta homogeneización en la respuesta a los procesos de adjudicación de las licencias pone de manifiesto el elevado nivel isomorfismo que caracteriza a las empresas del sector de las telecomunicaciones en Europa (DiMaggio, 1988; Scott, 1995).

Nuestra interpretación de la evidencia, a la luz del cuerpo conceptual desarrollado en la tesis, atribuye a ello un doble motivo. Por una parte, encontramos un conjunto de razones de carácter económico, que son congruentes con los objetivos financieros de los operadores de asegurar el máximo beneficio. En cuanto al sustento de tales decisiones, hemos observado como las mismas se apoyaban en expectativas sobre las oportunidades que brindarían los nuevos servicios (Ijiri, 1975). Estas expectativas se materializaban en previsiones que, como los datos posteriores han demostrado, resultaban excesivamente optimistas respecto del desarrollo de la industria. En este sentido, interesa comentar que un buen número de tales previsiones venían siendo realizadas por “agentes” externos a las empresas de telecomunicaciones, lo cual confería a las mismas una aureola adicional de neutralidad y legitimidad (Dobrev, 2001). Además, este carácter externo se reforzaba por el hecho de que tales

agentes externos se correspondían con lo que la sociología institucional calificaría como las profesiones; es decir, bancos de inversiones, gabinetes de estudio, foros de debate del UMTS, tales como Forrester Research, UMTS Forum, o Merrill Lynch. Por ello, cabría razonablemente argumentar que la presión institucional coercitiva procedente del Parlamento Europeo se reforzó por una presión normativa (DiMaggio y Powell, 1983; Oliver, 1991), procedente de las profesiones.

En este contexto de presiones coercitivas y normativas existía una voluntad correspondida de los operadores de telefonía de cumplir con dichas demandas institucionales. En la situación de expansión económica de finales de los noventa, el carácter “blando” de las previsiones (Ijiri, 1975) no sólo no constituía un hecho menor, sino el entorno apropiado para que se produjeran acciones estratégicas de carácter expansivo (Häckner, 1988). En este contexto, los operadores disponían del soporte necesario para concurrir al proceso de licitación. Por desmesuradas que pudieran parecer con posterioridad los informes realizados por centros de investigación y empresas consultoras, nadie cuestionó por ejemplo la estimación de Forrester Research de que el 56% de la población europea poseería en 2004 un terminal con capacidad de acceso a Internet, y que el 34% de dicha población lo utilizaría de forma regular. Y esta creencia en las estimaciones resulta especialmente cuestionable si se tiene en cuenta que este concepto de regularidad había sido establecido por Forrester Research como conexiones de al menos una vez al mes. El mercado de la tercera generación, sus tasas de crecimiento, así como los ingresos a experimentar por estos servicios, concurrían en todos los informes, y reflejaban crecimientos exponenciales en los años venideros.

De manera tangencial, interesa comentar que el recurso a los informes de profesionales externos, neutrales, en ocasiones puede carecer de la base de objetividad que supuestamente constituye su fortaleza. Esto no tiene que obedecer necesariamente a una insuficiente capacidad técnica por parte de estas profesiones. En este sentido, no podemos olvidar que estas “profesiones institucionalizadas” tienen un interés propio en las estimaciones que realizan. Por ejemplo, los bancos de inversiones pueden verse motivados a hacer una previsión optimista de la evolución del mercado, en la medida en que la misma podría tener como consecuencia la licitación de los operadores en licencias de telefonía (DiMaggio, 1988). En este escenario, los operadores requerirían el

apoyo de bancos de inversión para la gestión financiera de las ofertas, evaluación económica de las mismas y, en su caso, asistencia a las operadoras en servicios de intermediación en los mercados de capitales para la obtención de los fondos necesarios.

Las presiones procedentes del entorno dieron lugar por tanto a isomorfismos de diferente naturaleza (DiMaggio y Powell, 1983). En primer lugar, se observa un isomorfismo de carácter coercitivo, en la medida en que la asignación del espectro se instrumentaliza a través de las diferentes políticas gubernamentales, coordinadas por la Comisión Europea, y que delimitan en última instancia aspectos generales como el desarrollo de la sociedad de la información en Europa, así como otros más específicos, relativos a la regulación de los servicios de telecomunicaciones en el ámbito europeo. De igual manera, hemos podido identificar también la existencia de un isomorfismo normativo, asociado a la influencia de la profesionalización, materializada en la legitimación otorgada a las predicciones realizadas por consultoras y asociaciones empresariales, que llegaron a alcanzar un carácter incuestionable.

Por otra parte, las organizaciones garantizan su supervivencia en la medida en que sean capaces de satisfacer los intereses de sus partícipes (*stakeholders*). Los accionistas son un grupo fundamental de *stakeholders* y la satisfacción de los intereses de los mismos requiere, en el caso de las organizaciones con fines de lucro, que éstas alcancen un nivel estable de rendimientos financieros (Gimeno, Folta, Cooper y Woo, 1997). Pero además de los accionistas, las organizaciones han de satisfacer los intereses de los clientes actuales y de las expectativas del mercado. En el caso de las operadoras de telefonía, estas empresas han de cumplir con las demandas de los reguladores (Olson, Guthrie y Humphrey, 1998). En nuestra opinión, y sin menosprecio de otros *stakeholders* (e.g., los trabajadores), accionistas, clientes y entes reguladores constituyen los *stakeholders* primarios de estas organizaciones (Donaldson, 1994), es decir, aquéllos que son imprescindibles para la supervivencia de estas organizaciones. En el caso de las licencias UMTS, el discurso de las operadoras apeló a valores supremos para estos tres grupos de *stakeholders* (Meyer, 2002), a saber: el valor de la tecnología y la importancia de no perder ventaja competitiva respecto de competidores procedentes de países ajenos a aquéllos que forman la Unión Europea. En consecuencia, podemos ver cómo los operadores desarrollaron un discurso tendente a mostrar su conformidad

con las presiones coercitivas y normativas provenientes del entorno, a la vez que satisfacían los intereses de los tres *stakeholders* primarios (Mitchell, Agle, y Wood, 1997; Donaldson, 1999). En última instancia, la situación de bonanza económica hizo que las expectativas en torno a la tercera generación de telefonía móvil fueran compartidas por los mercados financieros, que proporcionaron sin dificultad los fondos necesarios para la licitación. Simultáneamente, los grupos de interés no cuestionaron la viabilidad de este proyecto, mostrando así su satisfacción con las decisiones adoptadas por estas compañías. Aunque los operadores podrían haber sido conscientes de que el elevado precio a pagar por las licencias iría en detrimento de la viabilidad financiera del proyecto, finalmente sucumbieron a las presiones institucionales y, de esta forma, evitaron el castigo que los mercados habrían impuesto en caso de no haber apostado por las mismas<sup>1</sup>.

Durante las distintas licitaciones que tuvieron lugar en Europa, se observan los rasgos del discurso que argumentaron la decisión de Telefónica Móviles de acudir a los mismos (a través de las pertinentes notificaciones a la CNMV). La compañía obtuvo licencias en España (marzo de 2000), Alemania (agosto de 2000), Italia (octubre de 2000), Austria (noviembre de 2000) y Suiza (diciembre de 2000). Las razones esgrimidas contienen siempre los siguientes elementos: apuesta por la tecnología, valor estratégico de las alianzas internacionales, y creación de valor para el accionista. Por consiguiente, este análisis proporciona en nuestra opinión apoyo a la Proposición 2, que establece que la conformidad organizativa con las reglas, normas y procedimientos institucionalizados se verá facilitada por la eventual reacción que ello provoque en los constituyentes básicos.

En el proceso de adjudicación en Alemania, Telefónica Móviles optó por la formación de un consorcio, para evitar lo sucedido en la experiencia británica, en la que tuvo que abandonar el proceso. Las razones esgrimidas para intentar entrar en el mercado alemán hacían referencia a las elevadas dimensiones del mercado, el carácter

---

<sup>1</sup> Ver declaraciones de Martin Bouygues, Presidente y CEO de Bouygues Telecom, en la Introducción del Capítulo IV.

saneado de la economía alemana, y las expectativas de elevado crecimiento de su tasa de penetración de la telefonía móvil.

Concluida la puja y conocido el precio a pagar por la licencia (8.472 millones de euros, muy superior al británico incluso en términos relativos<sup>2</sup>), la compañía proporcionaba diversos argumentos que, como podemos comprobar, se encuentran sustentados en datos “blandos” (Ijiri, 1975). Alemania era un mercado muy atractivo y con una economía saneada, que representaba una gran oportunidad de negocio; además, la tasa de penetración del teléfono móvil se encontraba por debajo de la media europea, por lo que se esperaba que superara el 90% en 2010. Adicionalmente, su implantación requería de un nivel de inversión de los más reducidos de Europa, que había sido estimado en 6.700 millones de euros, y que sería financiado en su totalidad por proveedores con los que ya se había entrado en contacto. Literalmente, en opinión de Telefónica Móviles, sólo faltaba rematar estos acuerdos y esto se haría en breve. Por último, los argumentos de Telefónica Móviles hacían referencia a que el importe a pagar por la licencia permitiría alcanzar una tasa de retorno del proyecto que se situaría entre el 22% y el 23%, así como una cuota de mercado del 13%, equivalente a 10 millones de clientes, y rentabilidades del 35%, todo ello en 2006.

En Italia, Telefónica Móviles estableció, al igual que en Alemania, un consorcio para competir en el concurso por la adjudicación de licencias. En este caso, los argumentos aportados hacían referencia a que el mercado italiano era, dentro de los europeos, el más importante y dinámico, contando con una penetración superior al 48%, por encima de la media europea y que, de acuerdo con las previsiones, alcanzaría en 100% antes de diez años. Asimismo, la reducida penetración de Internet (14%), brindaba excelentes perspectivas. En octubre de 2000, concluida la subasta, Telefónica Móviles realizaba a través de una comunicación a la CNMV un informe que sintetizamos en los siguientes puntos. En primer lugar, se apelaba al valor estratégico de este mercado en función de las tasas de penetración de la telefonía móvil e Internet

---

<sup>2</sup> Ratio por habitante en Reino Unido en el momento en el que se retira de la puja: 95,5 euros (5.730 millones/60 millones de habitantes en 2000). Ratio por habitante en Alemania al conseguir la licencia: 103,3 euros (8.472 millones/82 millones de habitantes en 2000).

en Italia, así como a la expectativa de alcanzar el 100% del mercado en 2010. En segundo lugar, se argumentaba en torno al precio, que representaba 1,63 euros por habitante; es decir, la existencia de un amplio volumen de población redundaría en un coste de la licencia que sería menor en términos relativos.

En noviembre de 2000 tuvo lugar el proceso de adjudicación de licencias austriaco. En este caso, el atractivo del mercado venía indicado por la cercanía geográfica y cultural de Austria con Alemania, que permitiría un importante ahorro de costes y sinergias en el desarrollo de los productos y servicios. En este caso, la elevada tasa de penetración de telefonía móvil (en torno al 63%) sí representaba un argumento a su favor, a diferencia de lo argumentado en Alemania. Además, y de acuerdo con sus apreciaciones, suponía un paso adelante en su estrategia de expansión, basada en “criterios de oportunidad y costes razonables”. Telefónica Móviles consiguió también una licencia en Suecia. En esta ocasión, Suiza era el país con mayor renta per capita, con una distribución de la riqueza muy equilibrada, y con una tasa de penetración del 50%. De nuevo, una penetración superior a la media europea representaba una oportunidad de negocio para la compañía (Häckner, 1988).

Paralelamente, la Junta General de accionistas de la compañía y su Consejo de Administración, aprobaron en octubre de 2000 una importante ampliación de capital, cuyos fondos estaban mayoritariamente destinados a financiar las cuantiosas inversiones presupuestadas en España y Europa. En este momento, habida cuenta de las cantidades comprometidas y de la envergadura del proyecto UMTS, Telefónica Móviles manifestaba que las previsiones realizadas implicaban riesgos e incertidumbres, como aquellas referidas a los planes y calendarios de implantación de los servicios, y todas aquellas “previsiones, expectativas e hipótesis que no son hechos contrastados”. Así, reconocía que el alcance del desarrollo y demanda de servicios UMTS estaba aún por determinar, el elevado riesgo asociado a las operaciones internacionales y los planes de expansión que se estaban desarrollando, la posible imprecisión de los datos relativos al uso y perspectivas de crecimiento de las comunicaciones móviles, así como su elevado nivel de dependencia de los suministradores en lo referente a la entrega de equipos y desarrollo de servicios. En definitiva, la propia compañía realizaba un discurso paralelo ante los accionistas que

contravenía los fundamentos de los “datos blandos” que habían servido para justificar la adquisición de las licencias y que sirven de apoyo a nuestra Proposición 1.1.

El carácter “blando” de los datos que sustentan el discurso organizativo de concurrencia en los procesos de licitación y de participación en los mercados UMTS, sin embargo, no resistirían la evidencia de los altos precios pagados y del excesivo optimismo sobre el acceso a la tecnología (Häckner, 1988). Esto, en definitiva, arrojaba interrogantes respecto de la rentabilidad de las inversiones y, en última instancia, sobre el interés de las mismas para los accionistas en tanto que *stakeholders* primarios de la organización. Por ello, en enero de 2001, Telefónica Móviles señala que no presentaría ninguna oferta al concurso de licencias francés en la medida en que el precio de las licencias no reflejaba la situación del mercado, así como por el hecho de que el descenso sufrido en los precios de las licencias constataba que los inversores estaban, de hecho, realizando una reevaluación del sector. El gobierno francés, tras sacar a concurso cuatro licencias, sólo recibió dos ofertas. De manera similar, Telefónica Móviles decidió no presentarse al concurso belga en la medida en que éste “no era un mercado clave para la estrategia” (Ijiri, 1975; Häckner, 1988).

Ante las diferencias entre los resultados alcanzados y las previsiones de la compañía, el discurso comienza por tanto a modularse, enfatizando la presentación de datos “duros” sobre aspectos financieros y operativos, que habían sido inexistentes hasta el momento (Ijiri, 1975). Así, la compañía anunciaba la implantación de políticas de reducción de costes e inversiones, consistentes en compartir infraestructuras con otros operadores en Alemania e Italia. Paralelamente, la compañía presentaba una actualización del plan de negocio en Alemania: el retraso en el lanzamiento de los servicios UMTS reduciría las necesidades de financiación del proyecto así como las aportaciones de los socios. La moderación de gastos e inversiones iba acompañada de una reducción de los ingresos previstos, con una menor contribución esperada de los servicios de datos y, en general, menor cuota de mercado. A pesar de todo, la perspectiva optimista todavía se mantiene y, en consecuencia con la misma no se alberga duda alguna con que se alcanzarían los resultados previstos en todo lo relativo a la fecha del punto muerto y las expectativas respecto del EBITDA (Häckner, 1988).

Ante la difícil evolución de los acontecimientos, especialmente en los mercados alemán e italiano, Luis Lada convocó en marzo de 2002 a accionistas y analistas, de nuevo con el propósito de tranquilizar a estos colectivos. Así, se presentaba un nuevo plan financiero, en el que se ponían límites a las necesidades de financiación de la compañía, y se examinaban las opciones a seguir en los mercados europeos en los que había adquirido presencia, y que pasaban por esperar a la llegada del UMTS. Todavía se detecta cierta resistencia a salir de forma inmediata del mercado, alegando que esto sólo beneficiaría a los competidores, lo que implicaría de hecho el sostenimiento de un coste hundido, como así fue. Paralelamente, se anuncia el fin de las grandes operaciones, refiriéndose a éstas como “compras espectaculares”. El recorte de los proyectos en varios países es ahora presentado como resultado de la “prudencia” de la compañía, la cual sería el requisito último para alcanzar “la solidez, no la espectacularidad de la primera página de los periódicos”.

La comparación entre expectativas y resultados alcanzados en lo referente al desarrollo de esta tecnología, que provocaron severos problemas de solvencia financiera, provocó un cambio en el discurso de los operadores y otros miembros del campo organizativo. A diferencia de los argumentos utilizados durante el período de expansión, el discurso organizativo realizado en el período de recesión enfatiza la importancia de apoyarse en datos de carácter duro (Ijiri, 1975), lo que proporciona apoyo para la Proposición 1.2. Un ejemplo claro de este nuevo discurso lo constituyen las comunicaciones remitidas a la CNMV por Telefónica Móviles, el 24 de julio de 2002, con motivo de la celebración del Consejo de Administración de la compañía, en el que se acordaba revisar su estrategia. Es importante notar que la paralización de las actividades comerciales en Alemania, así como la reestructuración de la compañía, por ejemplo, se hacían “a la vista de los datos operativos y económicos de los dos trimestres y tras haber contrastado la previsible evolución de estos parámetros con un informe independiente”, esto es, aportando datos “duros”. Estas conclusiones llevaron a Telefónica a pensar que “su continuidad no generaría valor para los accionistas”. Otro importante elemento de esta comunicación lo constituye el cambio en la política de dividendos, ya que se propondría a la próxima Junta General de Accionistas el reparto del mismo.



Finalmente, el estudio de caso pone de manifiesto que la tecnología uno de los valores más importantes de las sociedades modernas (Castells, 2000) y que, en base a este valor y a las presiones recibidas del entorno institucional, las organizaciones desarrollan estrategias de conformidad con dicho entorno, modulando discursos que pueden apoyarse en datos blandos o duros según las condiciones del mercado. En suma, la tecnología constituye un valor compartido, con un carácter selectivo y excluyente, y fuerza la conformidad de las organizaciones de telefonía en aras a mantener una imagen de modernidad y liderazgo tecnológico.

### **11. Discurso y salud en el sector de la telefonía móvil**

Las empresas que operan en entornos altamente institucionalizados deben cumplir con las presiones procedentes del entorno (Scott, 2001). Una de estas presiones es la relativa a la protección de la salud. En la actualidad, diferentes *stakeholders* como clientes, proveedores y la sociedad en general demandan a las organizaciones que disminuyan el impacto de sus actividades sobre el medio ambiente, adoptando un nuevo paradigma que tenga en cuenta este tipo de consideraciones (*ecocentric paradigm*) (Klassen y Whybark, 1999; Shrivastava, 1995). La salud pública, entendida como la satisfacción de los intereses de la sociedad en asegurar las condiciones necesarias que garanticen su salud, representa actualmente un valor social (Sultz y Young, 2004; Turnock, 2004). En concreto, la preocupación sobre el riesgo para la salud derivado de la contaminación electromagnética ha crecido en importancia (Burgess, 2004).

El inicio del proceso de regulación de la contaminación electromagnética en Europa se remonta a 1996, momento en el que la Organización Mundial de la Salud (OMS) anuncia el desarrollo de un nuevo proyecto, cuyo objetivo es investigar los efectos sobre la salud y el medio ambiente derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, como consecuencia de la conjunción de dos factores: ausencia de regulación específica al respecto y los efectos desconocidos que las emisiones de las antenas pudieran tener para la salud. La preocupación a nivel internacional surgida en torno a estos posibles problemas, que debería haber sido su *leitmotiv*, quedó relegada a un segundo plano al indicar, coincidiendo con el anuncio de este proyecto, los efectos

económicos negativos resultado de los impedimentos encontrados para avanzar en el campo tecnológico. Se entiende por tanto que existe un “conflicto”, y que la parte perjudicada es la industria, aun existiendo la duda razonable de que las dolencias afirmadas por diversos colectivos tengan su origen en los mencionados campos electromagnéticos.

En 1998, transcurridos dos años desde el comienzo de las investigaciones, la OMS seguía refiriéndose al problema en los mismos términos, insistiendo en el notable efecto económico, por encima de los posibles efectos para la salud. En esta ocasión, además de referirse a la paralización en el desarrollo del suministro eléctrico y de las telecomunicaciones, se hacía mención expresa al coste de reducir estos campos electromagnéticos y otro tipo de medidas de prevención. Los resultados de las investigaciones no eran concluyentes, si bien se pretendía que la sociedad comprendiera que ciertos niveles de riesgos eran normales y asumibles, además de ser fruto de una percepción social. Al objeto de dar respuesta a estas inquietudes, la OMS decidió aceptar como estándar internacional los límites a este tipo de exposiciones determinados por la Comisión Internacional para la Protección contra Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP).

En esa línea, la Comisión Europea tomó parte en la cuestión emitiendo diferentes recomendaciones y opiniones que contenían un doble mensaje. Por un lado, se consideraba necesaria la protección de los ciudadanos frente a los efectos nocivos para la salud derivados de la exposición a campos electromagnéticos. Por otro, se requería proporcionalidad entre la limitación de estas exposiciones y el perjuicio para, según la Comisión, otros aspectos también relacionados con la calidad de vida que demandaban tales campos electromagnéticos, como eran los servicios de telecomunicaciones y energía. Finalmente, en 1999 también se adoptarían en la Unión Europea las directrices establecidas por la ICNIRP, que básicamente contenían un conjunto de restricciones básicas y niveles de referencia, por lo que los Estados miembros deberían “procurar que se respeten las restricciones básicas”.

Otro aspecto que creó una notable controversia fue la decisión de la Comisión Europea de no aplicar el Principio de Precaución. En el año 2000, la Comisión

justificaba su decisión aludiendo al dilema al que se enfrentaban los responsables políticos al tratar de encontrar un equilibrio entre los intereses de los individuos, por un lado, y el de la industria y las empresas, por otro. Así, de su discurso se deduce que resulta socialmente legítimo hablar de un “nivel de riesgo aceptable”, y que se trata de una “responsabilidad eminentemente política”, lo que llevaría en determinados casos a no actuar, o no responder jurídicamente. La aplicación del Principio de Precaución viene en última instancia determinada por la influencia de los valores sociales, pero también políticos, que prevalecen en la sociedad. Asimismo, su aplicación debe ir precedida de un análisis económico coste/beneficio y, tan sólo “en algunas circunstancias”, el responsable de la decisión podría “guiarse por consideraciones no económicos, como la protección de la salud”. Transcurridos dos años, la Comisión no encontraba suficientes indicios que justificaran la adopción de tales políticas preventivas.

La OMS, en la línea de lo anterior, consideraba que la puesta en práctica de actuaciones que incrementaran la protección de los ciudadanos conllevaba importantes dificultades, especialmente la falta de evidencia clara de riesgos asociados a la exposición a los campos electromagnéticos, en el no entendimiento de que tal riesgo existiera.

Paralelamente, en el Reino Unido se hizo público el denominado Stewart Report que, a pesar de reconocer que no era posible afirmar que la exposición a campos electromagnéticos no representaba en ningún caso efectos adversos a la salud, centraba su atención de nuevo en los costes directos e indirectos derivados de la aplicación de medidas de precaución. El discurso de las instituciones involucradas compartió en todo momento un denominador común, que fue la inexactitud en el conocimiento científico, que no permitía establecer relaciones causa-efecto, así como la falta de necesidad de aplicar políticas preventivas, que se traducirían en un freno del progreso técnico y un notable perjuicio económico para la industria.

Por todo lo expuesto hasta el momento, se puede afirmar que en el entorno analizado se producen los isomorfismos identificados, a saber: coercitivo, mimético y normativo (DiMaggio y Powell, 1983). En primer lugar, organismos como la OMS y la

Comisión Europea, producen las bases para un isomorfismo de carácter coercitivo, a través del cumplimiento de unas recomendaciones básicas exigibles al conjunto de operadores de telefonía móvil. En segundo lugar, la situación de alta incertidumbre conlleva a la elección de las que se consideran mejores prácticas (isomorfismo mimético), procedentes de la influencia de la profesionalización (isomorfismo normativo), esto es, de instituciones como la ICNIRP.

Es importante destacar en el caso la relevancia de los denominados *inquiry reports*, que pretenden exponer una visión unívoca e incuestionable de la inocuidad de las antenas, favoreciendo por tanto una concepción de la realidad a expensas de otras alternativas (Brown, 2004), reestableciendo la legitimidad de las organizaciones (Powell y DiMaggio, 1991), y dotando de sentido al comportamiento de las operadoras y a la no aplicación de políticas preventivas (Gephart, 2004) y, en definitiva, persuadiendo a los *stakeholders* para que acepten tales tecnologías (Clarke y Perrow, 1996). Los resultados de esta investigación proporcionan, por tanto, apoyo a la Proposición 1 (Thompson, 1967), en el caso del efecto nocivo de las antenas. El objetivo último es garantizar un elemento fundamental del operador, que es su aspecto técnico y la tasa de colocación de antenas, en un momento en que se está lejos de conocer las consecuencias últimas del efecto sobre la salud.

El discurso de los operadores es de carácter único y general. La voz del sector es una y las empresas no utilizaron este tema como elemento para dañar a la competencia. Las compañías españolas (Airtel, Amena, Telefónica Móviles y Xfera) no tardaron en mostrar su inconformismo con las medidas, argumentando la falta de evidencia científica y el cumplimiento con los límites establecidos a nivel internacional. En la medida en que no consiguieron calmar la alarma social, y conociendo la inminente aprobación del Real Decreto, optaron por la firma de un código de autorregulación que, si bien pretendía transmitir seguridad y confianza “para garantizar la salud y el medio ambiente”, no iba más allá del cumplimiento de los límites de exposición generalmente aceptados y de la presentación voluntaria de informes pero, en ningún caso, contemplaba la paralización en la instalación o en el funcionamiento de los equipos electromagnéticos.

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) manifestó su apoyo a este Decreto, mediante la realización de un informe que negaba cualquier efecto de las antenas sobre la salud, y primaba el desarrollo de la Sociedad de la Información y del sector de las comunicaciones móviles, instando a las administraciones locales y autonómicas a limitarse a cumplir la mencionada ley, que en la gran mayoría de los casos era más permisiva que la normativa emitida por los ayuntamientos, por lo que solicitaba, junto con las operadoras, una redistribución de competencias, como consecuencia de que continuaba la paralización generalizada en la instalación de antenas, cuestionando la idoneidad de la aplicación del principio de precaución. El discurso se refuerza mediante posiciones similares a la del sector ofrecida por profesiones “institucionalizadas” (Meyer y Rowan, 1977), como es el caso de este Colegio, que prácticamente culpa del tema a la falta de clarificación de competencias entre administraciones.

Finalmente, las tres compañías españolas de telefonía móvil aceptaron un impuesto municipal por cada una de las antenas que se instalaran en una ciudad o municipio, optando por la negociación con su principal *stakeholder* (Thompson, 1967) aunque también mostraron su descontento con el Plan Nacional de Certificación de Antenas, contenido en el Real Decreto, que representaría un elevado coste para las compañías, si bien finalmente fue llevado a cabo, para restaurar la confianza de los ciudadanos, a través de terceros independientes. Paralelamente, y con el mismo propósito, el sector lanzó una campaña de publicidad. Por último, El Ministerio de Ciencia y Tecnología y las operadoras firmaron el 17 de diciembre de 2003 un nuevo pacto, por el que acordaron crear un comité conjunto de control que comenzaría a actuar el próximo día 1 de enero de 2004, cuyo cometido sería elaborar y hacer público un informe trimestral.

## **12. Conclusiones**

El cuerpo conceptual de la presente tesis ha consistido en una integración del nuevo institucionalismo sociológico (Meyer y Rowan, 1977; DiMaggio y Powell, 1983; Oliver, 1991), junto con la teoría del discurso (Phillips, Lawrence y Hardy, 2004). Esta

integración conceptual se motiva por la idea de que el discurso constituye un elemento central dentro del proceso general de legitimación acometido por las organizaciones (Parker, 1992). El discurso sirve para comunicar la estrategia a los *stakeholders*, ya sean éstos internos o externos.

La evidencia empírica procedente del sector de las telecomunicaciones español, tanto en lo concerniente al proceso de licitación de licencias de telefonía móvil en mercados internacionales como en lo relativo al contencioso de los efectos de las antenas de telefonía móvil para la salud ciudadana, indica que, en situaciones de expansión, las empresas tienden a utilizar datos “blandos” en la comunicación del discurso tales como internacionalización, acceso a tecnologías avanzadas, y datos no suficientemente acreditados respecto del crecimiento del mercado (Ijiri, 1975). Asimismo, hemos podido comprobar que, en sectores regulados de alto perfil técnico, el discurso empresarial que se traslada a los *stakeholders* básicos de la organización enfatiza la congruencia de objetivos y la protección del entorno técnico de la misma (Thompson, 1967); el período de observación objeto de la tesis nos ha permitido igualmente apreciar cómo el discurso empresarial ofrece distintas modulaciones según nos encontremos en situaciones expansivas o recesivas.

Nuestro análisis del discurso empresarial se ha apoyado en manifestaciones públicas de las empresas de telefonía, tales como comunicaciones a la Comisión Nacional del Mercado de Valores, comunicaciones a accionistas, notas de prensa y manifestaciones públicas de los principales responsables. De manera similar, hemos examinado este proceso desde la perspectiva de los entes reguladores, tanto del sector de las telecomunicaciones a nivel nacional y europeo como desde el papel fundamental que los mercados de valores juegan en todo este proceso. El conjunto de la evidencia empírica creemos que proporciona una visión multidimensional, que abarca diferentes ángulos, sobre la reacción de las organizaciones a las presiones externas procedentes de entornos altamente institucionalizados, y de cómo tales reacciones se articulan y comunican a partir del discurso organizativo.

Es importante hacer notar que el problema de las antenas coincide en el tiempo con la puesta en marcha de la tercera generación de telefonía móvil, y con el hecho en

que se comienza a observar problemas con la tecnología, lo cual tuvo un efecto en el rendimiento financiero de la empresa (resultados del primer semestre de 2001 versus resultados del primer semestre de 2002). Por tanto, hay un momento en el tiempo en que los operadores y, particularmente, para Telefónica Móviles, se encuentran con problemas en su vertiente técnica e institucional.

En esta investigación se observa, por tanto, la interacción entre el ámbito técnico y el institucional en un momento crítico para ambos. Como se indicó anteriormente, la literatura pone de manifiesto la existencia de estos dos tipos de entornos (Meyer y Rowan, 1977; Meyer, Scott, y Deal, 1981; Scott y Meyer, 1983; Scott, 1987b). Las organizaciones difieren por tanto en la medida en que su éxito depende de la resolución de problemas técnicos o de cómo afronten las demandas de carácter institucional. En nuestro caso, la supervivencia de los operadores de telefonía móvil guarda relación, por un lado, con el logro de altos estándares de eficiencia y, por otro, mostrando conformidad con los códigos normativos del entorno en el que se encuentran. Puede afirmarse por tanto que todas las organizaciones comparten, con mayor o menor intensidad, elementos procedentes de entornos técnicos e institucionalizados (Powell, 1991; Scott, 1991).

La evidencia empírica indica que, en situaciones de expansión, las empresas tienden a utilizar datos “blandos” en la comunicación del discurso (Ijiri, 1975), no suficientemente acreditados respecto del crecimiento del mercado (Proposición 1.1). Asimismo, hemos podido comprobar que, en sectores regulados de alto perfil técnico, el discurso empresarial que se traslada a los *stakeholders* básicos de la organización enfatiza la congruencia de objetivos y la protección del entorno técnico de la organización (Proposiciones 1 y 2); el período de observación objeto de la tesis nos ha permitido igualmente apreciar cómo el discurso empresarial ofrece distintas modulaciones según nos encontremos en situaciones expansivas o recesivas (Proposiciones 1.1 y 1.2).

Asimismo, y coincidiendo con otros autores (Scott, 1995), son los procesos de institucionalización los que establecen las normas de racionalidad en las organizaciones. En el caso de la tercera generación, la racionalidad vino impulsada por

las normas imperantes de liderazgo tecnológico. En el caso de las antenas, la racionalidad estuvo determinada por el establecimiento de criterios de eficiencia.

Una extensión clara de la presente tesis sería el contraste de las proposiciones utilizando una mayor base de datos; es decir, examinando vía cuestionario en qué medida el contenido de las hipótesis se produce en la realidad. Para ello convendría, por ejemplo, ver en qué medida esta situación se podría producir entre sectores, diferenciando entre sectores institucionalizados (con un gran peso de la regulación) y sectores menos institucionalizados y más orientados al mercado. Esto permitiría ver en qué medida las empresas tienden a proteger el núcleo duro de sus competencias o utilizan criterios que, aparentemente, tienen que ver con acepciones más amplias que la racionalidad económica.





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbink, K., Irlenbusch, B., Pezanis-Christou, P., Rockenbach, B., Abdolkarim, S., y Selten, R. 2005. An experimental test of design alternatives for the British 3G/UMTS auction. *European Economic Review*, 49(2): 505-530.
- Agle, B. R., Mitchell, R. K., y Sonnenfeld, J. A. 1999. Who Matters to CEOs? An Investigation of Stakeholder Attributes and Saliency, Corporate Performance, and CEO Values. *The Academy of Management Journal*, 42(5): 507-525.
- Alchian, A. A., y Demsetz, H. 1972. Production, Information Costs, and Economic Organization. *The American Economic Review*, 62(5): 777-795.
- Alonso, L. E. 2002. El discurso de la sociedad de la información y el declive de la reforma social. En J. M. García Blanco, y P. Navarro Sustaeta (Eds.), *¿Más allá de la modernidad? Las dimensiones de la información, la comunicación y sus nuevas tecnologías*: 471-501. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Alvesson, M., y Kärreman, D. 2000a. Taking the linguistic turn in organizational research. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 36(2): 136-158.
- Alvesson, M., y Kärreman, D. 2000b. Varieties of discourse: On the study of organizations through discourse analysis. *Human Relations*, 53(9): 1125-1149.
- Andal-Ancion, A., Cartwright, P. A., y Yip, G. S. 2003. The digital transformation of traditional business. *MIT Sloan Management Review*, 44(4): 34-41.
- Ang, S., y Cummings, L. L. 1997. Strategic response to institutional influences on information systems outsourcing. *Organization Science*, 8(3): 235-256.

- Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC). 2005. *Informe anual del sector español de electrónica, tecnologías de la información y telecomunicaciones*. Madrid.
- Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC). 2005. *Infraestructuras de telefonía móvil. Instalación, funcionamiento e influencia en el desarrollo territorial*. Madrid.
- Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC). 2004. *Métrica de la sociedad de la información*. Madrid.
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). 2004. Marco Conceptual de la Responsabilidad Social Corporativa. Serie Responsabilidad Social Corporativa. Documento nº 1. Madrid.
- A.T. Kearney and Cambridge University's Judge Institute of Management. 2003. *The New Mobile Mindset*.
- Barry, D., y Elmes, M. 1997. Strategy retold: Toward a narrative view of strategic discourse. *The Academy of Management Review*, 22(2): 429-452.
- Becerra, M., y Fjeldstad, O. 1999. Expansión del modelo de la cadena de valor: Estudio de la conducta competitiva en el sector europeo de la telefonía móvil. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 5: 61-78.
- Beck, N., y Walgenbach, P. 2004. Technical efficiency or adaptation to institutionalized expectations? The adoption of ISO 9000 standards in the German mechanical engineering industry. *Organization Studies*, 26(6): 841-866.
- Beck, U. 1992a. *Risk society*. Newbury Park, CA: Sage.
- Beck, U. 1992b. From industrial society to the risk society: questions of survival, social structure, and ecological enlightenment. *Theory, Culture and Society*, 9(1): 97-123.

- Beck, U. 1997. Subpolitics: Ecology and the disintegration of institutional power. *Organization and Environment*, 10(1): 52-65.
- Berg, B. L. 1998. *Qualitative research methods for the social sciences*. Bostom: Allyn and Bacon.
- Berger, P., y Luckmann, T. 1966. *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. London: Penguin Books.
- Berman, S. L., Wicks, A. C., Kotha, S. y Jones, T. M. 1999. Does stakeholder orientation matter? An empirical examination of the relationship between stakeholder management models and firm financial performance. *The Academy of Management Journal*, 42(5): 488-506.
- Boje, D. M. 1991. The Storytelling Organization: A Study of Story Performance in an Office-Supply Firm. *Administrative Science Quarterly*, 36(1): 106-126.
- Boje, D. M. 1995. Stories of the storytelling organization: A postmodern analysis of Disney as "Tamara-Land". *Academy of Management Journal*, 38(4): 997-1035.
- Boyatzis, R. E. 1998. *Transforming Qualitative Information. The Thematic Analysis and Code Development*. Thousands Oaks, California: Sage Publications.
- Bradshaw, P. 1996. Women as Constituent Directors. En D. M. Boje, R. Gephart Jr., y T. J. Thatchenkery (Eds.), *Postmodern management and organization theory*: 95-125. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Brown, A. D. 2000. Making sense of inquiry sensemaking. *Journal of Management Studies*, 37(1): 45-75.
- Brown, A. D. 2004. Authoritative sensemaking in a public inquiry report. *Organization Studies*, 25(1): 95-112.
- Bueno, E. 2002. El Capital Social en el nuevo enfoque del Capital Intelectual de las organizaciones. *Revista de Psicología del Trabajo y de las organizaciones*, 18(2/3): 157-176.

- Bueno, E., y Valero, F. J. 1985. *Los subsistemas de la organización*. Documento IADE nº 2. Universidad Autónoma de Madrid.
- Burgess, A. 2004. *Cellular phones, public fears and a culture of precaution*. New York: Cambridge University Press.
- Burrell, G., y Morgan, G. 1979. *Sociological paradigm and organisational analysis*. London: Heinemann.
- Carr, N. G. 2003. IT doesn't matter. *Harvard Business Review*, 81(5): 41-49.
- Carr, N. G. 2004a. *Does IT matter? Information technology and the corrosion of competitive advantage*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Carr, N. G. 2004b. In Praise of Walls. *MIT Sloan Management Review*, 45(3): 10-13.
- Carroll, A. B. 1979. A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *The Academy of Management Review*, 4(4): 497-505.
- Carrol, G. R., y Hannan, M. T. 1989. Density dependence in the evolution of populations of newspaper organizations. *American Sociological Review*, 54: 524-548.
- Castells, M. 2000. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. 1. La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. 2003. *La galaxia internet*. Barcelona: Mondadori.
- Clarke, L., y Perrow, C. 1996. Prosaic organizational failure. *American Behavioral Scientist*, 39(8): 1040-1056.
- Clarkson, M. B. E. 1995. A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *The Academy of Management Review*, 20(1): 92 -117.
- Clegg, S. M. 1989. *Frameworks of power*. London: Sage.
- Coase, R. 1937. The nature of the firm. *Economica N.S.*, 4: 386-405.

- Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. 2001. *Informe sobre emisiones electromagnéticas de los sistemas de telefonía móvil y acceso fijo inalámbrico*. Madrid.
- Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. 2005. *La actividad de las AAPP en el sector de las telecomunicaciones. Catálogo de buenas prácticas*. <http://www.cmt.es>
- Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. 2004. *Informe anual*. <http://www.cmt.es>
- Covaleski, M. A., y Dirsmith, M. W. 1988. An institutional perspective on the rise, social transformation, and fall of a university budget category. *Administrative Science Quarterly*, 33(4): 562-587.
- Creswell, J. W. 2003. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Davis, K. 1973. The case for and against business assumption of social responsibilities. *Academy of Management Journal*, 16(2): 312-322.
- Denzin, N. K. 1978. *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. New York: McGraw-Hill.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. 2000. *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. 1998(a). *Collecting and interpreting qualitative materials*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. 1998(b). *Strategies of qualitative inquiry*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- DiMaggio, P. J. 1988. Interest and agency in institutional theory. En G. Zucker (Ed.), *Institutional Patterns and Organizations: Culture and Environment*: 3 - 21. Ballinger Pub. Co. (Cambridge, Mass.)

- DiMaggio, P. J. 1991. Constructing an organizational field as a professional project: U.S. art museums, 1920-1940. En W. W. Powell, y P. J. DiMaggio (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*: 267-292. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- DiMaggio, P. J. y Powell, W. W. 1983. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2): 147-160.
- Dobrev, S. D. 2001. Revisiting organizational legitimation: Cognitive diffusion and sociological factors in the evolution of Bulgarian Newspaper Enterprises, 1846-1992. *Organization Studies*, 22(3): 419-444.
- Donaldson, T. 1994. *The Stakeholder Theory of the Corporation*. Center for International Business: College Park.
- Donaldson, T. 1999. Making stakeholder theory whole. *The Academy of Management Review*, 24(2): 237-241.
- Donaldson, T., y Preston, L. E. 1995. The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence and implications. *The Academy of Management Review*, 20(1): 65-91.
- European Commission. 1994. *Towards the Personal Communications Environment: Green Paper on a Common Approach in the Field of Mobile and Personal Communications in the European Union*. April 27, 1994.
- European Commission. 1997(a). *Communication to the European Parliament, the Council, the Social and Economic Committee and the Committee of the Regions on the further development of mobile and wireless communications -Challenges and choices for the European Union*. May 29, 1997.
- European Commission. 1997(b). *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the economic and social Committee and the Committee of the regions - Strategy and policy orientations with regard to the Further*

- development of mobile and wireless communications (UMTS) - Outcome of the public consultation and proposals for creating a favourable environment.* October 15, 1997.
- European Commission. 2000. *Communication from the Commission on the precautionary principle.* February 2, 2000.
  - European Commission. 1999. *Council Recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz) (1999/519/EC).* (Official Journal L 197 of 30 July 1999).
  - European Commission. 2001. *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - The Introduction of Third Generation Mobile Communications in the European Union: State of Play and the Way forward.* March 20, 2001.
  - European Commission. 2002(a). *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications.* June 11, 2002.
  - European Commission. 2002(b). *Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their Impact on the Mobile Communications Sector.* June 25, 2002.
  - European Commission. 2002(c). *3G Network Infrastructure Sharing.* October 11, 2001.
  - European Commission. 2002(d). *Implementation report on the Council Recommendation limiting the public exposure to electromagnetic fields (0Hz to 300 GHz).*
  - European Information Technology Observatory (EITO). 2002. *European Information Technology Observatory 2005.* <http://www.eito.com>
  - European Information Technology Observatory (EITO). 2005. *European Information Technology Observatory 2005.* <http://www.eito.com>



- European Parliament. 1998. *Decision No 128/1999/EC of the European Parliament and of the Council of 14 December 1998 on the coordinated introduction of a third-generation mobile and wireless communications system (UMTS) in the Community.*
- Fairclough, N. 1992. *Discourse and social change.* Cambridge: Polity Press.
- Fairclough, N. 1995. *Critical discourse analysis: Papers in the critical study of language.* London: Longman.
- Fairclough, N. 2005. Peripheral vision: Discourse analysis in organization studies: The case for critical realism. *Organization Studies*, 26(6): 915-939.
- Fairclough, N., y Wodak, R. 1997. Critical discourse analysis. En T. A. van Dijk (Ed.), *Discourse as Social Interaction*, vol. 2: 258-284. London: Sage.
- Ford, J. D., y Ford, L. W. 1995. The role of conversations in producing intentional change in organizations. *The Academy of Management Review*, 20(3), 541-570.
- Forrester Research. 1999. *Europe's Mobile Internet Opens Up.*
- Forrester Research. 2001. *Driving Mobile Site Traffic.*
- Forrester Research. 2002. *3G's Belated Break-Even.*
- Foucault, M. 1972. *The archaeology of knowledge.* London: Tavistock.
- Foucault, M. 1976. *The history of sexuality.* New York: Pantheon.
- Foucault, M. 1977. *Discipline and punishment: The birth of the prison.* New York: Vintage.
- Foucault, M. 1980. *Power/knowledge. Selected interviews and other writings 1972-1977.* New York: Panteón.
- Freeman, R. E. 1984. *Strategic Management: A Stakeholder Approach.* Boston: Pitman.

- Freeman, R. E. 1999. Divergent stakeholder theory. *The Academy of Management Review*, 24(2): 233-236.
- Frooman, J. 1999. Stakeholder influence strategies. *The Academy of Management Review*, 24(2): 191-205.
- Gartner Group. 2000. *The Next Generation of Mobile Networks Poses a \$100 Billion Challenge for Europe*.
- Gephart, R. P. 1984. Making sense of organizationally based environmental disasters. *Journal of Management*, 10(2): 205-225.
- Gephart, R. P. 1992. Sensemaking, communication distortion, and the logic of public inquiry legitimation. *Industrial Crisis Quarterly*, 6(2): 115-135.
- Gephart, R. P. 1993. The textual approach: risk and blame in disaster sensemaking. *Academy of Management Journal*, 36(6): 1465-1514.
- Gephart, R. P. 2004. Normal Risk. Technology, sense making, and environmental disasters. *Organization and Environment*, 17(1): 20-26.
- Gephart, R. P., Steier, L., y Lawrence, T. 1990. Cultural rationalities in crisis sensemaking: A study of a public inquiry into a major industrial accident. *Industrial Crisis Quarterly* 4(2): 27-48.
- Gimeno, J., Folta, T. B., Cooper, A. C., y Woo, C. Y. 1997. Survival of the fittest? Entrepreneurial human capital and the persistence of underperforming firms. *Administrative Science Quarterly*, 42(4): 750-783.
- Gimeno, J., Hoskisson, R. E., Beal, B. D., y Wan, W. P. 2005. Explaining the Clustering of International Expansion Moves: A Critical Test in the U.S. Telecommunications Industry. *Academy of Management Journal* 48(2): 297-319.
- Gomm, R., Hammersley, M., y Foster, P. 2000. Case study and generalization. En R. Gomm, M. Hammersley, y P. Foster (Eds.), *Case study method: Key issues, key texts*: 98-115. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

- Goodrick, E., y Salancik, G. R. 1996. Organizational discretion in responding to institutional practices: hospitals and cesarean births. *Administrative Science Quarterly*, 41(1): 1-28.
- Goodstein, J. D. 1994. Institutional pressures and strategic responsiveness: employer involvement in work-family issues. *The Academy of Management Journal*, 37(2): 350-382.
- Grant, D., Keenoy, T., y Osrick, C. 1998. Of Diversity, Dichotomy and Multidisciplinarity. En D. Grant, T. Keenoy, y C. Osrick (Eds.), *Discourse and Organization*: 1-14. London: Sage.
- Grant, D., Keenoy, T., y Osrick, C. 2001. Organizational discourse: Key contributions and challenges. *International Studies of Management and Organization*, 31(3): 6-24.
- Grant, D., y Hardy, C. 2004. Introduction: Struggles with organizational discourse. *Organization Studies*, 25(1): 5 - 13.
- Greenwood, R., y Hinings, C. R. 1996. Understanding radical organizational change: bringing together the old and the new institutionalism. *The Academy of Management Review*, 21(4): 1022-1054.
- Grupo de Análisis y Perspectivas del Sector de las Telecomunicaciones. 2003. *Diagnóstico inicial del Sector*. <http://www.aetic.es>.
- Habermas, J. 1973. *Legitimation crisis*. Boston, MA: Beacon Press.
- Häckner, E. 1988. Strategic Development and information use. *Scandinavian Journal of Management*, 4(1-2): 45-61.
- Hannan, M. T., y Freeman, J. 1989. *Organizational Ecology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hardy, C., Lawrence, T. B., y Grant, D. 2005. Discourse and collaboration: The role of conversations and collective identity. *The Academy of Management Review*, 30(1): 58-77.

- Hardy, C., Palmer, I., y Phillips, N. 2000. Discourse as a strategic resource. *Human Relations*, 53(9): 1227-1248.
- Hardy, C., y Phillips, N. 1998. Strategies of engagement: Lessons from the critical examination of collaboration and conflict in an interorganizational domain. *Organization Science*, 9(2): 217-230.
- Harkin, J. 2003. *Mobilisation: The Growing Public Interest in Mobile Technology*. London: Demos.
- Hasselbladh, H., y Kallinikos, J. 2000. The project of rationalization: A critique and reappraisal of neo-institutionalism in organization studies. *Organization Studies*, 21(4): 697-720.
- Hirschman, A. O. 1970. *Exit, Voice and Loyalty: Response to Decline in Firms, Organizations and States*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ijiri, Y. 1975. *Theory of Accounting measurement*. American Accounting Association.
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. 1998. *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)*.
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. 2002. *General approach to protection against non ionizing radiation*.
- International Telecommunications Union (ITU). 1997. *Resolution 212 (Rev.WRC-97). Implementation of International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000)*. The World Radiocommunication Conference: Geneva.
- International Telecommunications Union (ITU). 2000. *Recommendation UIT-R M.1457. Detailed specifications of the radio interfaces of International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000)*.
- International Telecommunications Union (ITU). 2001. *3G Mobile: The Case of Japan*.

- Jasenick, V. J. 1998. The dance of qualitative research design. Metaphor, methodolatry, and meaning. En N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry*: 35-55. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Jepperson, R. L. 1991. Institutions, institutional effects, and institutionalism. En W. W. Powell y P. J. DiMaggio (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*: 143-163. Chicago: Chicago University Press.
- Jones, T. M. 1995. Instrumental stakeholder theory: A synthesis of ethics and economics. *The Academy of Management Review*, 20(2): 404-437.
- Jones, T. M., y Wicks, A. C. 1999. Convergent stakeholder theory. *The Academy of Management Review*, 24(2): 206-221.
- Keenoy, T., y Oswick, C. 2004. Organizing textscapes. *Organization Studies*, 25(1): 135-142.
- Klassen, R. D. y Whybark, D. C. The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *The Academy of Management Journal*, 42(6): 599-615.
- Klemperer, P. 2002. How (not) to run auctions: The European 3G telecom auctions. *European Economic Review*, 46(4-5): 829-845.
- Knights, D. y Morgan, G. 1991. Corporate strategy, organizations and subjectivity: a critique *Organisation Studies*, 12(2): 251-273.
- Lehrer, M. 2004. National lead markets and the design competition for 3G network applications. *Journal of Business Research*, 57(12): 1397-1401,
- Maguire, S. 2004. The co-evolution of technology and discourse: A study of substitution processes for the insecticide DDT. *Organization Studies*, 25 (1): 113 – 134.
- March, J. G. 1981. Decisions in organizations and theories of choice. En A. H. Van de Ven, y W. F. Joyce (Eds.), *Perspectives on organization design and behaviour*: 201-244. New York: Wiley.

- March, J. G. 1994. *A Primer on Decision Making: How Decisions Happen*. New York: The Free Press.
- March, J. G. 2006. Poetry and the Rhetoric of Management: Easter 1916. *Journal of Management Inquiry*, 15(1): 70-72.
- March, J. G., y Olsen, J. P. 1976. Organizational learning and the ambiguity of the past. En J.G. March, y J. P. Olsen (Eds.), *Ambiguity and Choice in Organizations*: 54-68. Bergen, Norway: Scandinavian University Press.
- Marshak, R., Keenoy, T., Oswick, C. y Grant, D. 2000. From outer words to inner worlds. *Journal of Applied Behavioral Science*, 36(2): 245-258.
- Marshall, C., y G. B. Rossman. 1999. *Designing qualitative research*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- McWilliams, A., y Siegel, D. 2000. Corporate social responsibility and financial performance: Correlation or misspecification? *Strategic Management Journal*, 21(5): 603-609.
- McWilliams, A., y Siegel, D. 2001. Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective. *The Academy of Management Review*, 26(1): 117-127.
- Merrill Lynch. 2000. *Wireless Internet – More than Voice: The Opportunity and Issues*. June 5, 2000.
- Meyer, J. M., y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *The American Journal of Sociology*, 83(2): 340-363.
- Meyer, J. W. 2002. Globalization and the expansion and standardization of management. En K. Sahlin-Andersson y L. Engwall (Eds.), *The expansion of management knowledge*: 33-44. Stanford: Stanford University Press.
- Meyer, J. W. 2005. Management Models as Popular Discourse. *Scandinavian Journal of Management*, 21(2): 133-136.

- Meyer, J. W., Boli, J., y Thomas, G. M. 1987. Ontology and Rationalization in Western Cultural Account. En G. M. Thomas, J. W. Meyer, F. O. Ramirez, y J. Boli (Eds.), *Institutional Structure: Constituting State, Society, and the Individual*: 12-37. Newbury Park, CA: Sage.
- Meyer, J. W., Scott, W. R., y Deal, T. E. 1981. Institutional and technical sources of organizational structure: Explaining the structure of educational organizations. En H. D. Stein (Ed.), *Organization and the human services: Cross-disciplinary reflections*: 151-178. Philadelphia: Temple University Press.
- Meyer, J. W., Scott, W. R., y Deal, T. E. 1981. Institutional and technical sources of organizational structure: Explaining the structure of educational organizations. En H. D. Stein (Ed.), *Organization and the human services: Cross-disciplinary reflections*: 151-178. Philadelphia: Temple University Press.
- Meyer, J. W., y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *The American Journal of Sociology*, 83(2): 340-363.
- Meyer, J. W., y Scott, W. R. 1983. *Organizational environments. Ritual and rationality*. Beverly Hills, California: Sage.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. 2001(a). *Campos electromagnéticos y salud pública*. Marzo de 2001.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. 2001(b). *Campos electromagnéticos y salud pública*. Resumen informativo elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo a partir del informe técnico realizado por el Comité de Expertos Independientes. Mayo de 2001.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., y Wood, D. J. 1997. Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *The Academy of Management Review*, 22(4): 853-886.
- Morgan, G., y Sturdy, A. 2000. *Beyond organizational change: structure, discourse, and power in UK financial services*. London: McMillan Press Ltd.

- Morse, J. M. 1998. Designing funded qualitative research. En N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry*: 56-85. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Mumby, D. K., y Clair, R. 1997. Organizational Discourse. En T. A. van Dijk (Ed.), *Discourse as Social Interaction*, vol. 2: 181-205. London: Sage.
- Mumby, D. K., y Stohl, C. 1991. Power and discourse in organization studies: absence and the dialectic of control. *Discourse and Society*, 2(3): 313-332.
- National Radiological Protection Board. 2000. *Mobile Phones and Health, Independent Expert Group on Mobile Phones*. United Kingdom.
- Ogden, S., y Watson, R. 1999. Corporate performance and stakeholder management: balancing shareholder and customer interests in the UK privatized water industry. *The Academy of Management Journal*, 42(5): 526-538.
- Oliver, C. 1991. Strategic responses to institutional processes. *Academy of Management Review*, 16(1): 145-179.
- Olson, O., Guthrie, J. y Humphrey, C. 1998. *Global warning: Debating international developments in the new public financial management*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Oswick, C., Keenoy, T., y Grant, D. 2000. Discourse, organizations and organizing: concepts, objects and subjects. *Human Relations*, 52(9): 1115-1123.
- Parker, I. 1992. *Discourse dynamics: Critical Analysis for Social and Individual Psychology*. London: Routledge.
- Perrow, C. A. 1984. *Normal accidents*. New York: Basic Books.
- Perrow, C. A. 1997. Organizing for environmental destruction. *Organization and Environment*, 10(1): 66-72.



- Phillips, N., Lawrence, T. B., y Hardy, C. 2000. Interorganizational collaboration and the dynamics of institutional fields. *Journal of Management Studies*, 37(1): 23-43.
- Phillips, N., Lawrence, T. B., y Hardy, C. 2004. Discourse and institutions. *The Academy of Management Review*, 2004, 29(4): 635-652.
- Phillips, N., y Hardy, C. 1997. Managing multiple identities: Discourse, legitimacy and resources in the UK refugee system. *Organization*, 4(2): 159-185.
- Plott, C.R., y Salmon, T.C., 2004. The simultaneous, ascending auction: dynamics of price adjustment in experiments and in the UK3G spectrum auction. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 53(3): 353-383.
- Porter, M. E. 2001. Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, 79(3): 63-78.
- Potter, J., y Wetherell, M. 1987. *Discourse and social psychology: Beyond attitudes and behaviour*. London: Sage.
- Powell, W. W. 1991. Expanding the scope of institutional analysis. En W. W. Powell, y P. J. DiMaggio (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*: 183-203. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Powell, W. W., y DiMaggio, P. J. 1991. The new institutionalism in organizational analysis. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Powell, W. W., y Friedkin, R. 1986. Politics and programs: Organizational factors in public television decision-making. En P. J. DiMaggio (Ed.), *Nonprofit enterprise in the arts: Studies in mission and constraint*: 245-269. New York: Oxford University Press.
- Rossman, G. B., y Rallis, S. F. 1998. Learning in the field: an introduction to qualitative research. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

- Ruef, M., y Scott, W. R. 1998. A multidimensional model of organizational legitimacy: hospital survival in changing institutional environments. *Administrative Science Quarterly*, 43(4): 877-904.
- Scott, W. R. 1983. Health care organizations in the 1980s: The convergence of public and professional control systems. En J. W. Meyer y W. R. Scott (Eds.), *Organizational environments: ritual and rationality*: 99-113. Beverly Hill, CA: Sage.
- Scott, W. R. 1987a. The adolescence of institutional theory. *Administrative Science Quarterly*, 32(4): 493-511.
- Scott, W. R. 1987b. *Organizations: Rational, Natural and Open Systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Scott, W. R. 1991. Unpacking institutional arguments. En W. W. Powell, y P. J. DiMaggio (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*: 164-182. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Scott, W. R. 2001. *Institutions and organizations*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Scott, W. R. 2001. *Institutions and organizations*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Scott, W. R. y Meyer, J. W. 1994. *Institutional Environments and Organizations: Structural Complexity and Individualism*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Scott, W. R., Ruef, M., Mendel, P. y Coronna, C.A. 2000. Institutional change and healthcare organizations: From professional dominance to managed care. Chicago: University of Chicago Press.
- Scott, W. R., y Meyer, J. W. 1983. The Organization of Societal Sectors. En J. W. Meyer y W. R. Scott (Eds.), *Organizational Environments: Ritual and Rationality*: 129-154. Beverly Hills, CA: Sage.
- Shrivastava, P. 1995. Ecocentric management for a risk society. *The Academy of Management Review*, 20(1): 118-137.

- Silverman, D. 1993. *Interpreting qualitative data: methods for analysing talk, text and interaction*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Silverman, D. 1998. Qualitative research: meanings or practice. *Information Systems Journal*, 8: 3-20.
- Simon, H. A. 1972. Theories of bounded rationality. En C. B. McGuire y R. Radner (Eds.), *Decision and organization*: 161-176. Amsterdam: North-Holland.
- Simon, H. A. 1979. Rational decision making in business organizations. *American Economic Review*, 69(4): 493-513.
- Simon, H. A. 1982. *Models of bounded rationality*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Singh, J. V., Tucker, D. J., y House, R. J. 1986. Organizational legitimacy and the liability of newness. *Administrative Science Quarterly*, 31(2): 171-193.
- Soh, P. H., Mahmood, I., y Mitchell, W. 2004. Dynamic inducements in R&D investment: Market signals and network locations. *The Academy of Management Journal*, 47(6): 907-917.
- Stake, R. E. 2000. Case studies. En N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*: 435-454. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Stern, J. M., Shiely, J. S. e Irwin, R. 2001. *The EVA challenge: Implementing value-added change in an organization*. New York: John Wiley and Sons.
- Stienstra, M., Baaij, M., van den Bosch, F., y Volberda, H. 2004. Strategic Renewal of Europe's Largest Telecom operators (1992-2001): From herd behaviour towards strategic choice? *European Management Journal*, 22(3): 257-262.
- Suchman, M. C. 1995. Managing legitimacy - strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3): 571-610.

- Sultz, H. A. y Young, K. M. 2004. *Health Care, U.S.A: Understanding its organization and delivery*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers.
- Telefónica, S.A. 2004. *La sociedad de la información en España*. <http://www.telefonica.es>.
- Thompson, J. B. 1990. *Ideology and modern culture*. Cambridge: Polity Press.
- Thompson, J. D. 1967. *Organizations in action*. New York: McGraw-Hill.
- Tiernan, C., y Peppard, J. 2004. Information Technology: Of Value or a Vulture? *European Management Journal*, 22(6): 609-623.
- Tilman, R. 2004. Karl Mannheim, Max Weber, and the problem of social rationality in Thorstein Veblen. *Journal of Economic Issues*, 38(1): 155-172.
- Tolbert, P. S. 1985. Institutional environments and resource dependence: sources of administrative structure in institutions of higher education. *Administrative Science Quarterly*, 30(1):1-13.
- Tolbert, P. S., y Zucker, L. G. 1983. Institutional sources of change in the formal structure of organizations: The diffusion of civil service reform, 1880-1935. *Administrative Science Quarterly*, 28(1):22-39.
- Townley, B. 2002. The role of competing rationalities in institutional change. *Academy of Management Journal*, 45(1): 163-179.
- Turnock, B. J. 2004. *Public health: what it is and how it works*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers.
- UMTS Forum. 1999. *The Future Mobile Market. Global trends and developments with a focus on Western Europe*.
- UMTS Forum. 2000. *The UMTS Third Generation Market - Structuring the Service Revenues Opportunities*.
- UMTS Forum. 2001(a). *The UMTS Third Generation Market- Phase II: Structuring the Service Revenue Opportunities*. February, 2001.

- UMTS Forum. 2001(b). *The UMTS Third Generation Market Study Update*. August, 2001.
- Van Dijk, T.A. 1997. The study of discourse. En T.A. van Dijk (Ed.), *Discourse as structure and process*, vol. 1: 1-34. London: Sage.
- Van Damme, E. 2002. The European UMTS-auctions. *European Economic Review*, 46(4-5): 846-858.
- Waddock, S., y Graves, S. B. 1997. The Corporate Social Performance-Financial Performance Link. *Strategic Management Journal*, 18(4): 303-319.
- Walsh, J. P. 2005. Book review essay: Taking stock of stakeholder management. *Academy of Management Review*, 30(2): 426-438.
- Wartick, S. L., y Cochran, P. L. 1985. The evolution of the corporate social performance model. *Academy of Management Review*, 10(4): 758-769.
- Weick, K. E. 1995. *Sensemaking in organisations*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Westphal, J. D., Gulati, R., y Shortell, S. M. 1997. Customization or conformity? An institutional and network perspective on the content and consequences of TQM adoption. *Administrative Science Quarterly*, 42(2): 366-394.
- Williamson, O. E. 1975. *Markets and Hierarchies. Analysis and Antitrust Implications*. New York: The Free Press.
- Williamson, O. E. 2000. The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead. *Journal of Economic Literature*, 38(3): 595-613.
- Wood, D. J. 1991. Corporate social performance revisited. *The Academy of Management Review*, 16(4): 691-718.
- World Health Organization. 1998(a). *Electromagnetic fields and public health. The International EMF project*. Fact Sheet N° 181.
- World Health Organization. 1998(b). *Electromagnetic fields and public health. Physical properties and effects on biological systems*. Fact Sheet N° 182.

- World Health Organization. 1998(c). *Electromagnetic fields and public health. Health Effects of Radiofrequency Fields Based on: Environmental Health Criteria 137 "Electromagnetic Fields (300 Hz to 300 GHz), World Health Organization, Geneva, 1993, and the report of the Scientific Review under the auspices of the International EMF Project of the World Health Organization, Munich, Germany, November 1996. Fact Sheet N° 183.*
- World Health Organization. 1998(d). *Electromagnetic fields and public health. Public perception of EMF risks. Fact Sheet N° 184.*
- World Health Organization. 2000(a). *Electromagnetic fields and public health. Cautionary policies. World Health Organization Backgrounder. March 2000.*
- World Health Organization. 2000(b). *Electromagnetic fields and public health. Mobile Telephones and Their Base Stations. Fact Sheet N° 193.*
- World Health Organization. 2001. *Electromagnetic fields and public health. Extremely low frequency fields and cancer. Fact Sheet N° 263.*
- Wright, P., y Ferris, S. 1997. Agency conflict and corporate strategy: The effect of divestment on corporate value, *Strategic Management Journal*, 18(1): 77-83.
- Yin, R. K. 2002. *Applications of case study research*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Yin, R. K. 2003. *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Zucker, L. G. 1977. The role of institutionalization in cultural persistence. *American Sociological Review*, 42(5): 726-743.



**ANEXO I**

**FUENTES DOCUMENTALES**

---





A continuación se describen brevemente las principales fuentes documentales empleadas:

1. Información publicada en prensa, tanto de carácter internacional como nacional, de ámbito económico o general, a través de diversas bases de datos.
2. Normativa, estudios y recomendaciones procedentes de organismos e instituciones carácter públicos:

- De carácter supranacional:

- Autorité de Régulation des Télécommunications (ART). Francia.  
Este organismo regulador se constituyó como autoridad independiente en 1996, con el cometido de regular la competencia en el sector de las telecomunicaciones en Francia, como consecuencia de la liberalización del sector, en la medida en que hasta esa fecha tenía carácter monopolístico.  
<http://www.art-telecom.fr>
- The Belgian Institute for Postal services and Telecommunications. Bélgica.  
La constitución de este organismo se fecha en 1991, si bien no comenzó sus actividades hasta 1993. Cumple funciones reguladoras, de control sobre los dos mercados sobre los que tiene competencia: servicios postales y telecomunicaciones, así como de la evaluación y seguimiento de la aplicación de las normas.  
<http://www.bipt.be>
- Comisión Europea.  
Las políticas y actividades de la sociedad de la información de la UE se desarrollan y se gestionan a través de varias Direcciones Generales (DG) de la Comisión Europea, prestando especial atención al desarrollo de la Sociedad de la Información en Europa. Su política industrial se ha basado en tres pilares fundamentales: la creación de un marco regulador estable que ofrezca seguridad a los inversores, estimule la innovación y refuerce la competencia y la capacidad de elección del consumidor; el respaldo a la

Investigación y Desarrollo (I+D) para garantizar que Europa domine las TIC esenciales; y el respaldo a la adopción generalizada de las TIC, estimulando su crecimiento y haciendo que sus beneficios lleguen a todos los ciudadanos y empresas, a través de proyectos como eEurope.

Otro aspecto de vital interés para la Comisión lo constituye el impacto de la Sociedad de la Información en la calidad de vida de los ciudadanos europeos y, en concreto, los efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos, por lo que se convierte en la referencia en materia normativa, a la vez que promueve la investigación en este campo.

<http://europa.eu.int/comm>

- Federal Communications Commission (ComCom). Suiza.  
Fue constituida como organismo regulador independiente en 1997, y es responsable de la asignación de licencias y de la aprobación de los planes nacionales de numeración y frecuencias. En la actualidad, consta de siete miembros, que se reconocen especialistas independientes, y delega ciertas actividades en la Federal Office of Communications (OFCOM).

<http://www.fedcomcom.ch>

- International Commission on Non-Ionising Radiation Protection (ICNIRP).  
Localizada en Alemania, se constituye en 1992 como un cuerpo de expertos científicos independientes, con el objetivo de divulgar información y recomendaciones sobre el potencial riesgo para la salud derivado de la exposición a radiaciones de carácter no ionizante. La gran parte de esta información se divulga en forma de revistas científicas e informes, así como en encuentros de carácter científico. En este sentido, trabaja en estrecha colaboración con agencias de carácter nacional e internacional como: World Health Organization (WHO); International Labour Office (ILO); International Commission on Occupational Health (ICOH); International Radiation Protection Association (IRPA); y European Society of Skin Cancer Prevention (EUROSKIN).

<http://www.icnirp.de>

- International Radiation Protection Association (IRPA).

Se trata de una organización internacional cuyo principal objetivo es proporcionar un medio a través del cual aquéllos miembros e instituciones de diferentes países comprometidos con actividades de protección frente a la radiación, puedan comunicarse de forma más efectiva, para alcanzar un mayor nivel de protección en cualquier parte del mundo, a través de la difusión del conocimiento, así como para facilitar el uso seguro de las prácticas radiológicas de carácter médico, científico e industrial en beneficio de la humanidad.

<http://www.irpa.net>
- International Telecommunication Union (ITU).

Esta organización internacional, con representación en las Naciones Unidas y con sede en Ginebra (Suiza), está constituida por 189 Estados Miembros, con su correspondiente representación gubernamental, y 631 empresas y organizaciones, provenientes del sector privado: operadores de telecomunicaciones, fabricantes, agentes financieros, empresas de I+D, entre otros.

Fue establecida como una organización imparcial, y como lugar de encuentro de los sectores público y privado para desarrollar de forma coordinada los servicios de telecomunicaciones y avanzar en el desarrollo de las tecnologías de la comunicación.

<http://www.itu.int>
- Ministero delle Comunicazioni. Italia.

El Ministerio tiene asignadas las siguientes competencias: supervisión de los servicios postales, productos financieros y servicios de telecomunicaciones; actúa personalmente como regulador, responsabilizándose de las funciones de coordinación, supervisión y control; representación del gobierno en encuentros de carácter nacional e internacional; examen y consideración de la viabilidad de los planes de desarrollo de los sectores postal y telecomunicaciones; adopta y publica medidas técnicas destinadas a la

aprobación y utilización de terminales y redes; y regula la asignación de licencias y permisos para los operadores.

<http://www.comunicazioni.it>

- National Post and Telecom Agency (PTS). Suecia.

La mencionada agencia tiene encomendados como objetivos garantizar: los intereses de los consumidores; una competencia efectiva; una utilización eficiente de los recursos; y la seguridad en las comunicaciones.

<http://www.pts.se>

- Organización Mundial de la Salud (OMS).

La Organización Mundial de la Salud, el organismo de las Naciones Unidas especializado en salud, se creó el 7 de abril de 1948. Tal y como establece su Constitución, su objetivo es que todos los pueblos puedan gozar del grado máximo de salud que se pueda lograr. La Constitución de la OMS define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Como respuesta a la preocupación pública suscitada por los efectos sobre la salud derivados de la exposición a campos electromagnéticos, puso en marcha en 1996 el Proyecto International EMF, con el objeto de esclarecer tales repercusiones y limitar la exposición a tales elementos.

<http://www.who.int/peh-emf>

- Radiocommunications Agency. Reino Unido.

La Agencia cesó en sus actividades el 29 de diciembre de 2003, por lo que sus atribuciones fueron trasladadas a Ofcom (Office of Communications), que es el nuevo organismo regulador, y que tiene competencia en materia de televisión, radio, telecomunicaciones y servicios inalámbricos. En este sentido, Ofcom tiene las siguientes obligaciones: asegurar el empleo óptimo del espectro electromagnético; avalar que los servicios de comunicaciones se encuentran disponibles en el territorio nacional; y garantizar un amplio

abánico de servicios de televisión y radio de calidad y de interés para todos los públicos, entre otros.

<http://www.radio.gov.uk>

<http://www.ofcom.org.uk>

- Regulatory Authority for Telecommunications and Posts. Alemania.  
Tras su puesta en funcionamiento, en enero de 1998, su objetivo ha sido garantizar la competencia en el mercado de las comunicaciones, en la medida en que dos operadores (Deutsche Post AG y Deutsche Telekom AG) mantienen una posición dominante resultado de la situación monopolística anterior.

<http://www.regtp.de>

- Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH. Austria  
Este organismo se estableció en abril de 2001, como órgano ejecutivo de la Austrian Communications Authority (KommAustria) así como de la Telekom Control Commission (TKK).

<http://www.rtr.at/web.nsf>

- Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE). Unión Europea.

Por la Decisión 2004/210/CE de la Comisión, este Comité ha sido sustituido, tras la creación de tres nuevos Comités: el Scientific Committee on Consumer Products; el Scientific Committee on Health and Environmental Risks; y el Scientific Committee on emerging and Newly-Identified Health Risks.

Durante el tiempo en el que estuvo en funcionamiento, fue responsable de asesorar a la Comisión Europea sobre cuestiones científicas pluridisciplinarias, y de apoyar sus recomendaciones, estableciendo un sistema de restricciones básicas y niveles de referencia para la exposición a los campos electromagnéticos.

[http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_determinants/environment/EMF/emf\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/health/ph_determinants/environment/EMF/emf_en.htm)

- De carácter nacional.

- Ministerio de Ciencia y Tecnología y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En virtud del RD 553/2004, de 17 de abril, el Ministerio de Ciencia y Tecnología ha sido sustituido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. En cualquier caso, tienen la responsabilidad del ejercicio, entre otras, de las siguientes competencias: el impulso, la programación y la supervisión de las actividades del departamento en materia de telecomunicaciones, medios audiovisuales y de la sociedad de la información; el estudio, propuesta y ejecución de la política general sobre telecomunicaciones, medios audiovisuales y desarrollo de la sociedad de la información; la elaboración y propuesta de la normativa referente a la ordenación y regulación de las telecomunicaciones, los medios audiovisuales y los instrumentos que favorezcan el desarrollo de la sociedad de la información; la promoción y desarrollo de las infraestructuras y servicios avanzados de telecomunicaciones y de la sociedad de la información; el diseño y ejecución de proyectos que favorezcan la integración de las tecnologías de la información en todos los ámbitos de la actividad económica y social; el impulso y la coordinación de los planes, proyectos tecnológicos y programas de actuaciones para el desarrollo e implantación de la sociedad de la información; la planificación, gestión y control de los recursos escasos en las telecomunicaciones, en particular, del dominio público radioeléctrico; la tramitación y el otorgamiento, en su caso, de los títulos habilitantes de servicios audiovisuales y para el uso del dominio público radioeléctrico; el mantenimiento de las relaciones de la Administración General del Estado con los prestadores de servicios y redes de telecomunicaciones, así como el control del cumplimiento de las obligaciones de servicio público de telecomunicaciones; el ejercicio de las facultades de control, inspección y sanción en materia de telecomunicaciones, medios audiovisuales y sociedad de la información; y la resolución de controversias entre operadores y usuarios en los términos previstos en la normativa vigente.

<http://www.mcyt.es>

<http://www.min.es>

- Ministerio de Sanidad y Consumo.

La Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral, integrada en la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, realiza acciones de vigilancia, control, actualización y defensa de la salud ante las agresiones de origen medioambiental. Otras labores fundamentales son la vigilancia legislativa, seguimiento de acuerdos internacionales, y la participación en organismos internacionales (Unión Europea, OMS, NU, etc.)

El Ministerio de Sanidad y Consumo y las Consejerías de Sanidad de las Comunidades Autónomas, tras recibir numerosas peticiones para informar, evaluar o controlar los efectos de los campos electromagnéticos, decidió dar una respuesta, basándose en la evidencia científica, a través de la elaboración de varios documentos vinculados a la realización de diversas investigaciones.

<http://www.msc.es>

3. Documentos oficiales emitidos por las compañías: notas de prensa, cuentas anuales, comunicaciones a accionistas e inversores (Comisión Nacional del Mercado de Valores), presentaciones de la compañía, declaraciones en eventos y foros del sector, etc.
4. Publicaciones propias del sector de las telecomunicaciones, así como de empresas consultoras y otros servicios empresariales:
  - De carácter supranacional:
    - A.T. Kearney.  
Es una consultora que proporciona soluciones empresariales a diferentes empresas. Actualmente se encuentra en 35 países, y cuenta con 4.000



empleados, que cubren diferentes áreas de apoyo como operaciones, tecnología y estrategia, entre otras.

<http://www.atkearney.com>

- European Information Technology Observatory (EITO).

Este observatorio realiza una publicación con carácter anual, en que se analiza la situación del sector de las tecnologías de la información y comunicaciones en Europa. Entre sus miembros, se encuentran: CeBIT (Alemania); SMAU (Italia); SIMO TCI (España); y Bitkom Servicegesellschaft mbH (Alemania). Asimismo, cuenta con el patrocinio de: SYSTEMS; Telecom Italia; Sony UK Ltd.; Enterprise Digital Architects; KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft AG; Fujitsu Siemens Computers. Por último, es esencial para EITO el apoyo de la Comisión Europea y la OCDE.

<http://www.eito.com>

- Forrester Research.

Forrester Research es una compañía dedicada a la investigación en el área de las tecnologías de la información. Su sede central se encuentra en Estados Unidos, si bien su ámbito geográfico se extiende a países como Alemania, Australia, Brasil, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Hong Kong, India, Israel, Japón, Korea, Países Bajos, Reino Unido, y Suiza. En la actualidad cuenta con más de 1.800 clientes.

<http://www.forrester.com>

- Gartner Group.

Gartner Group es una empresa que desarrolla investigaciones en el campo de las tecnologías de la información, al igual que Forrester Research. Con cerca de 10.000 clientes, es otro referente en el análisis del sector de las telecomunicaciones.

<http://www.gartner.com>

- McKinsey.  
Se trata de una empresa perteneciente al sector de la consultoría, y ofrece sus servicios empresariales a numerosos sectores industriales y de servicios, al estar localizada en 44 países.  
<http://www.mckinsey.com>
  
- Moody's Investor Service.  
Moody's es una agencia de calificación (*rating*), cuyos análisis cubren del orden de 170.000 títulos procedentes del sector público y privado.  
<http://www.moodys.com>
  
- Standard and Poors's.  
Al igual que el anterior, se trata de una agencia de servicios financieros, con una red de 1.250 analistas en todo el mundo.  
<http://www.standardandpoors.com>
  
- UMTS Forum.  
El UMTS Forum es un organismo de carácter internacional, creado en 1996, integrado principalmente por fabricantes, operadoras y algunos organismos reguladores, cuya misión es la promoción global de los sistemas y servicios de tercera generación. Sus principales objetivos son: promocionar una visión común del desarrollo del UMTS y asegurar su éxito mundial; expresar una única voz en el sector, unificada, que promueva las tecnologías UMTS y WCDMA realizando con carácter global acciones de presión y promoción; impulsar el diálogo de alto nivel entre operadores y otros agentes del mercado con el propósito de asegurar el éxito comercial de todos; y presentar aquél conocimiento sobre el mercado que contribuya al rápido desarrollo y absorción de nuevos servicios y aplicaciones.  
<http://www.umts-forum.org>

▪ De carácter nacional:

- Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC).

AETIC es la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España, resultado de la fusión entre la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones (ANIEL) y la Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información (SEDISI). AETIC representa a cerca de 1.000 asociados, de los cuales 300 son empresas individuales y el resto de grupos y colectivos empresariales, cuya actividad está relacionada con la Electrónica, las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.

<http://www.aetic.es>

- Asociación de Estudios Geobiológicos.

Es una asociación sin ánimo de lucro, de ámbito nacional e internacional. Fue creada en 1991 y centra su labor en la investigación, análisis, y asesoramiento y divulgación de todos los temas relacionados con la salud, el hábitat y el Medio Ambiente, centrándose en el estudio de los factores de riesgo para la salud humana. Coordina y divulga investigaciones sobre la incidencia de los campos electromagnéticos (líneas de alta tensión, electrodomésticos,...) y microondas (telefonía móvil, radar,...) en la salud.

<http://www.gea-es.org>

- Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación fue constituido en cumplimiento del Decreto 2358/1967, de 19 de agosto, como corporación de derecho público de ámbito nacional, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines. Constituyen las funciones del Colegio, entre otras, las siguientes: ostentar la representación colegiada de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación ante los poderes públicos, autoridades y empresas; ordenar, en el ámbito de su competencia, la actividad profesional de los colegiados, velando por la ética

y dignidad profesional y por el respeto debido a los derechos de los particulares; velar por el prestigio moral, social y técnico de sus colegiados, promoviendo los sentimientos corporativos de todo orden, tendentes al bien recíproco; defender los derechos e intereses de la profesión en todos los ámbitos; asesorar a los organismos oficiales, entidades y particulares en las materias de su competencia, así como emitir informes y resolver las consultas que le sean interesadas por los mismos o por los colegiados; impulsar y contribuir, incluso económicamente, en estrecha colaboración con la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación, al progreso de las técnicas propias de la profesión, a la difusión de las mismas, ayudando a la investigación científica y al establecimiento de cuantas normas tiendan a incrementar la eficacia de los titulados en el desarrollo de sus actividades; proponer a los organismos competentes la adopción de cuantas medidas se consideren convenientes para el desarrollo y perfeccionamiento de la profesión, sugiriendo las disposiciones legales necesarias a tales fines; correspondientes en la forma que proceda en la designación de los Ingenieros de Telecomunicación para la emisión de informes, dictámenes, tasaciones, valoraciones, etc., en intervenciones profesionales de asuntos judiciales, tanto civiles como criminales.

<http://www.coit.es>



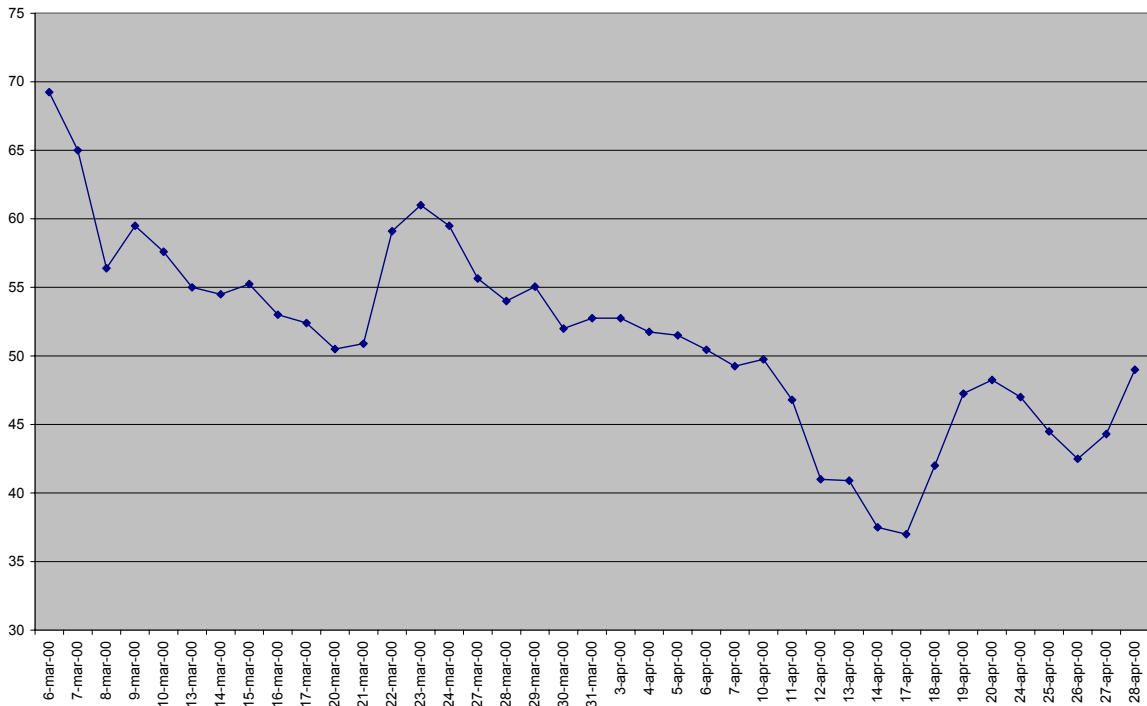
**ANEXO II**

**COTIZACIONES**

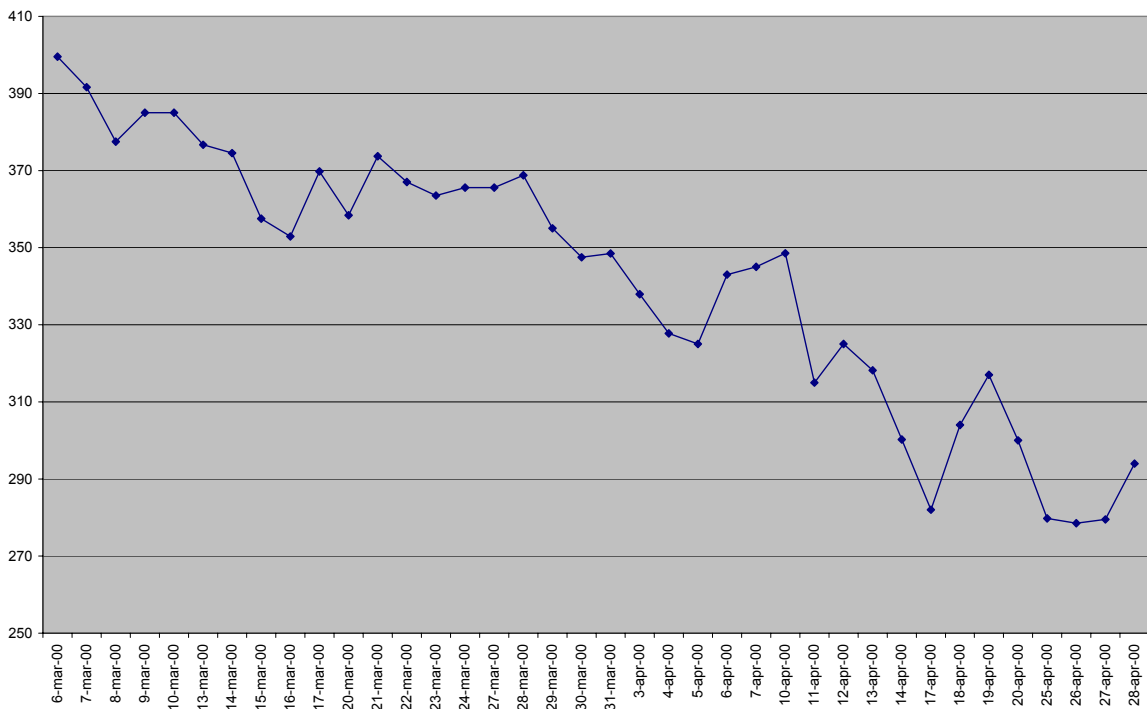
---



### Telesystem International Wireless Inc (Toronto)

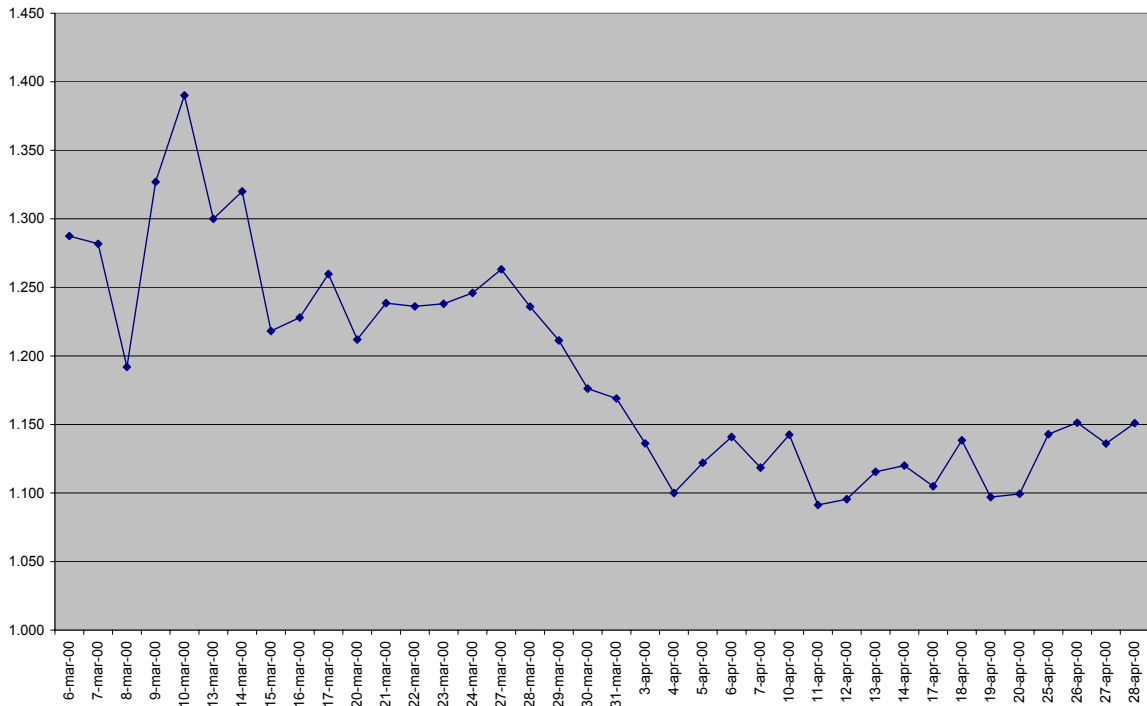


### Vodafone Group PLC (Londres)

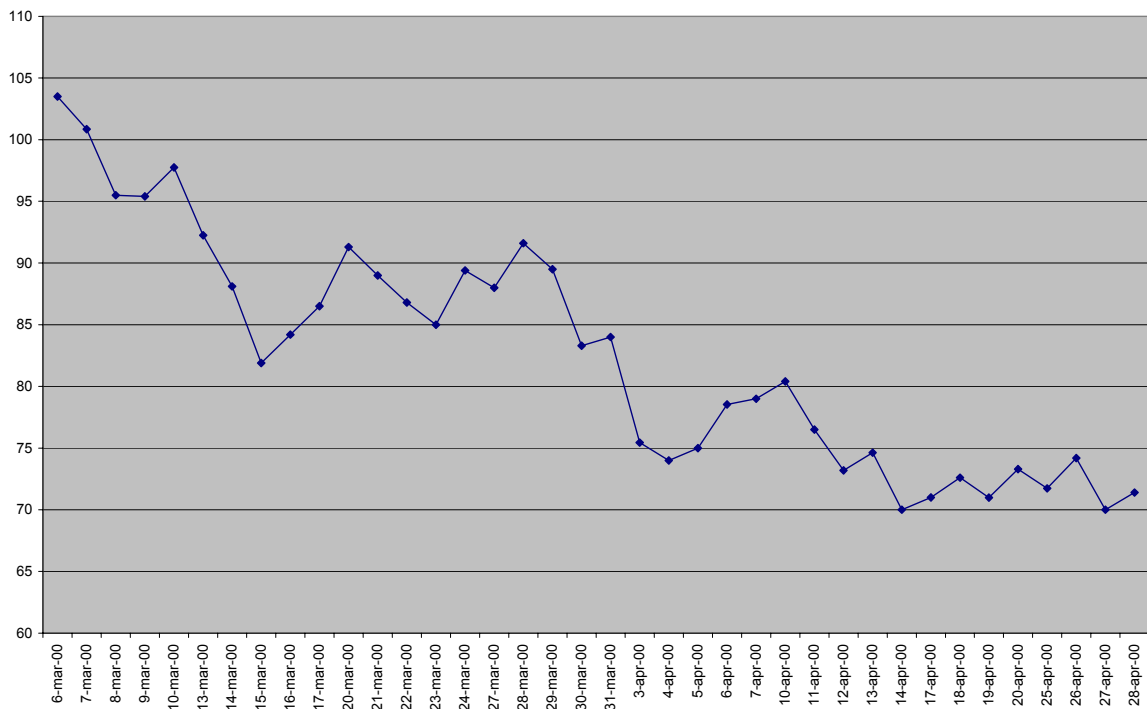




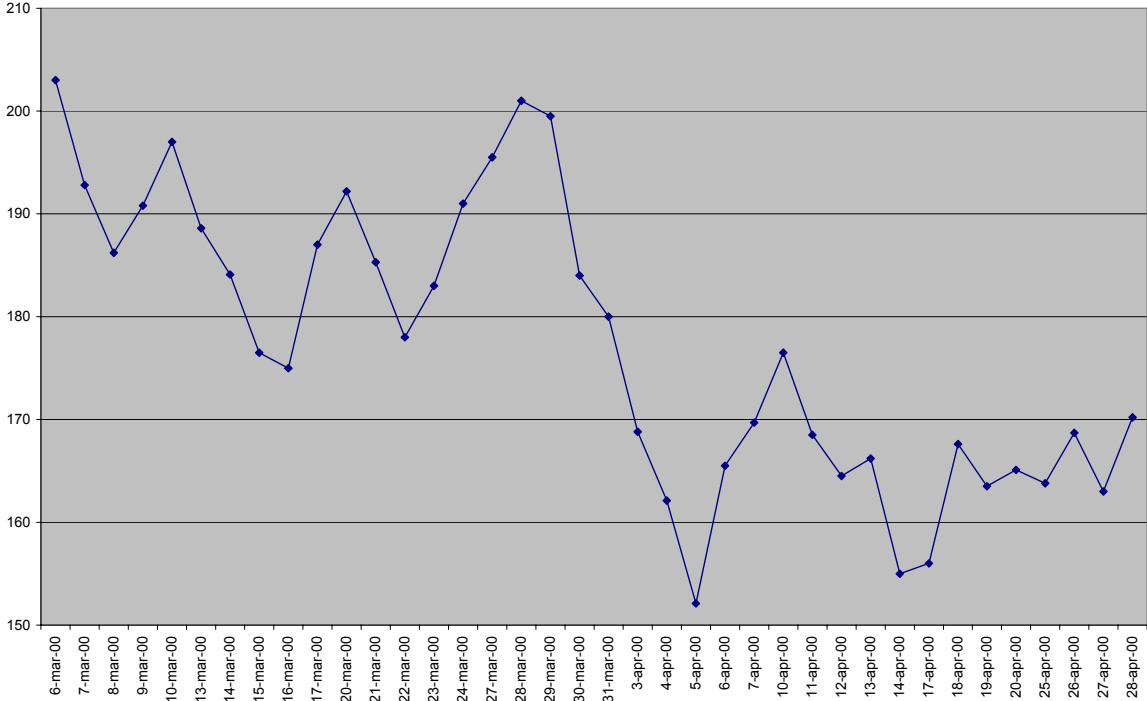
### BT Group PLC (Londres)



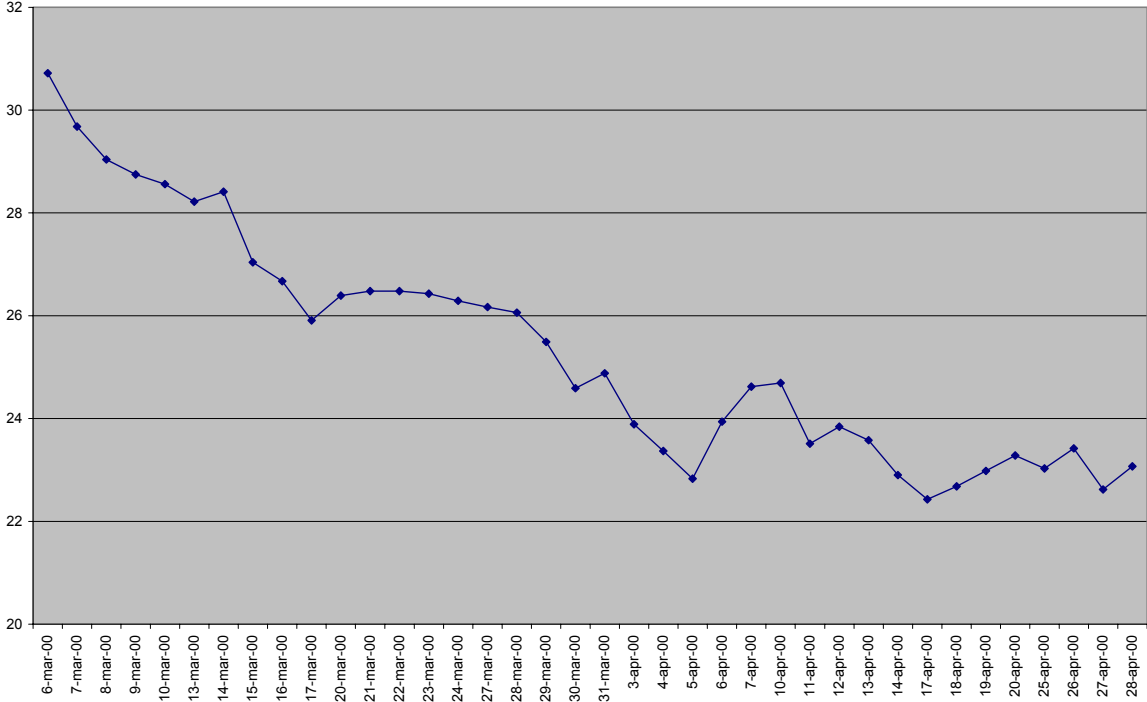
### Deutsche Telekom AG (XETRA)



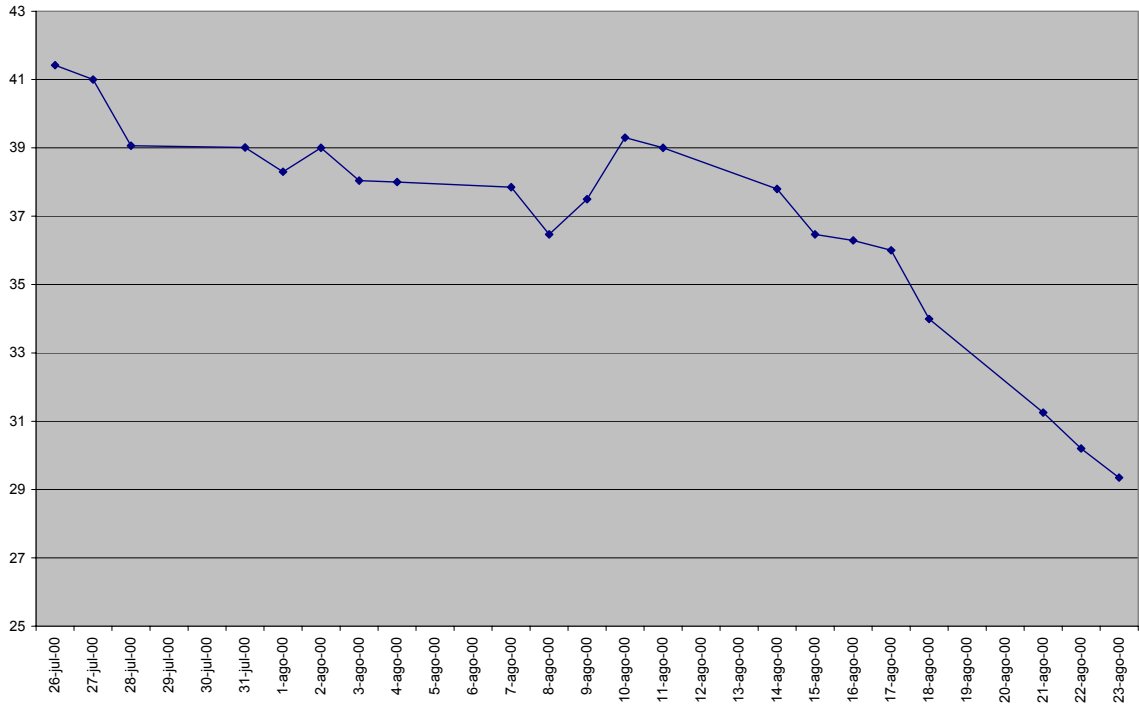
### France Telecom (Paris)



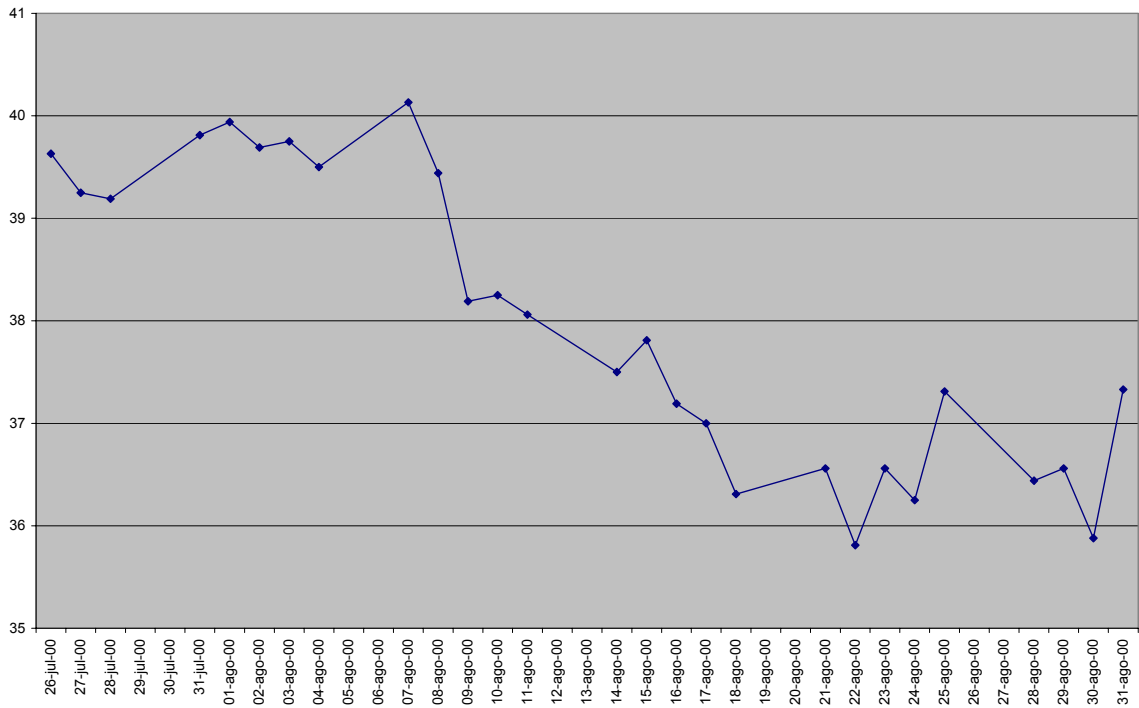
### Telefónica (Madrid)



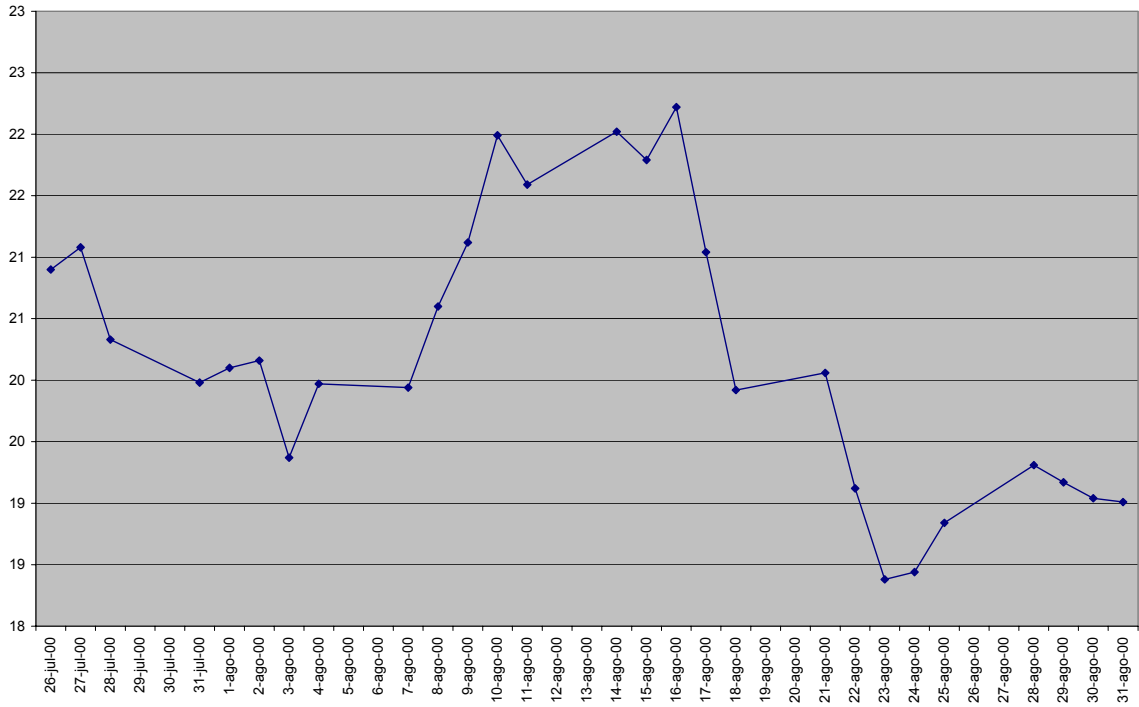
### KPN (Mercado: Amsterdam)



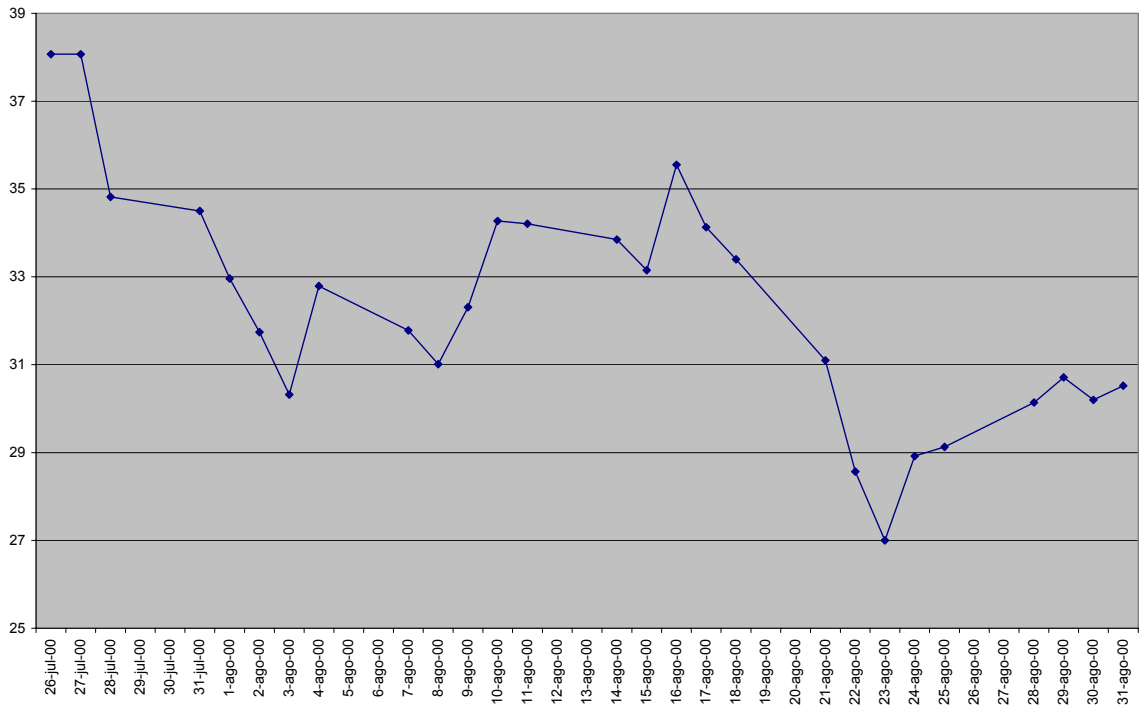
### BellSouth Corp (New York)



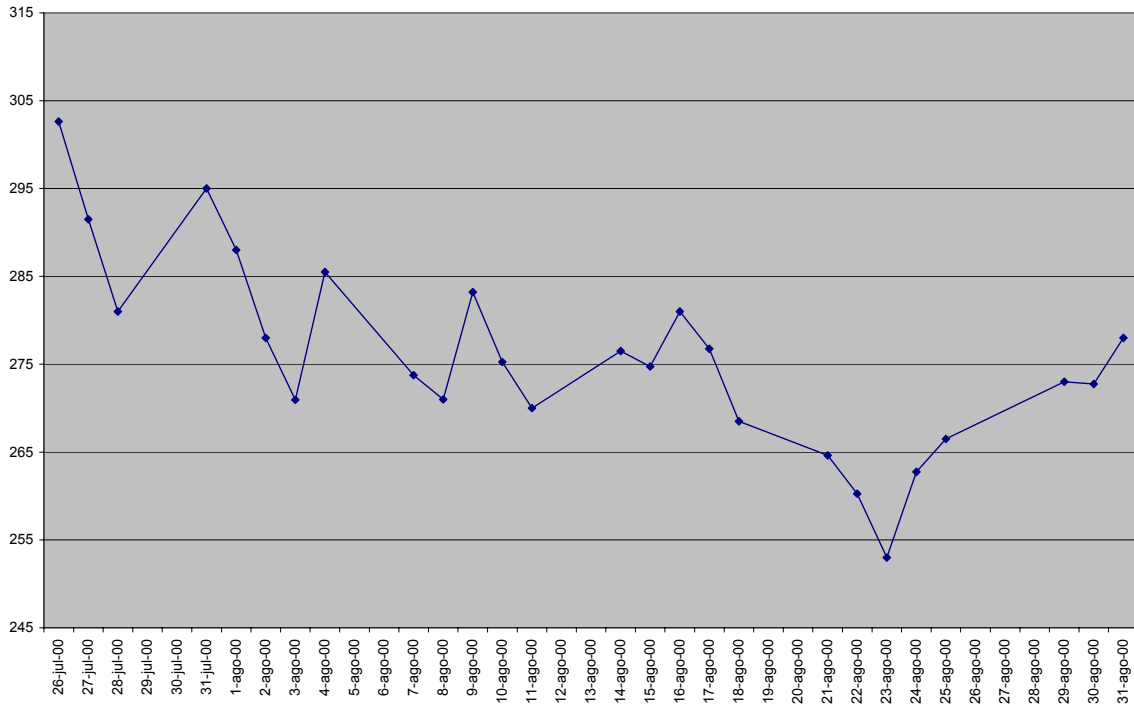
### Telefónica (Mercado: Madrid)



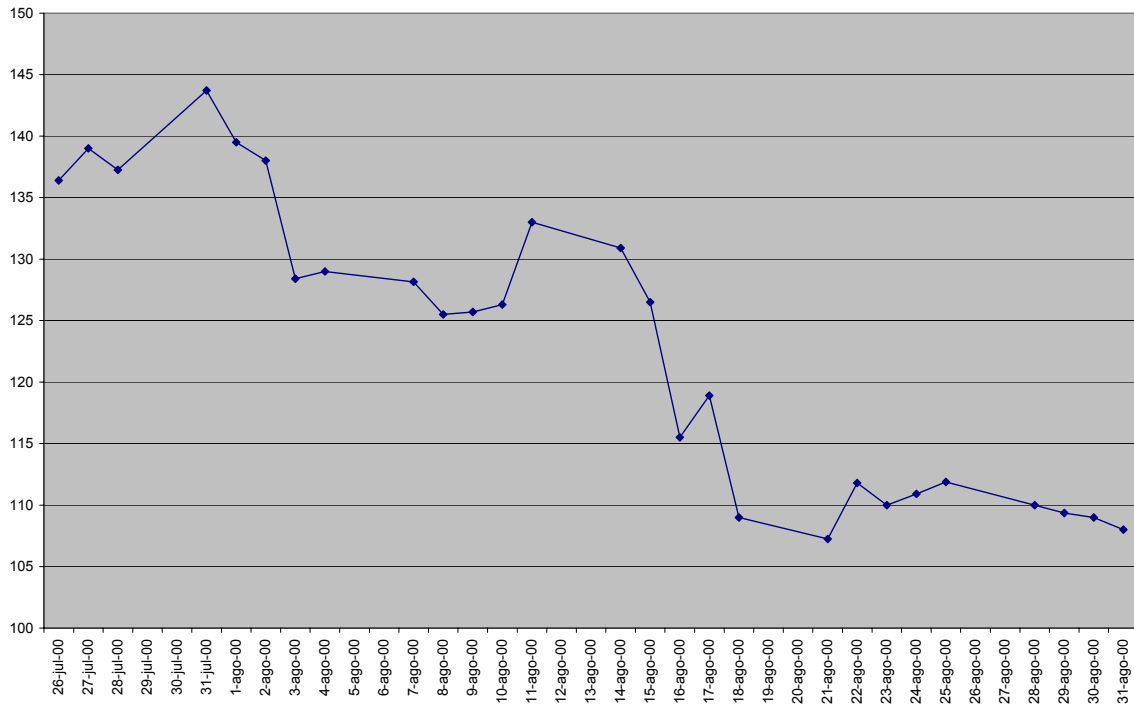
### Sonera Corp (Mercado: Helsinki)



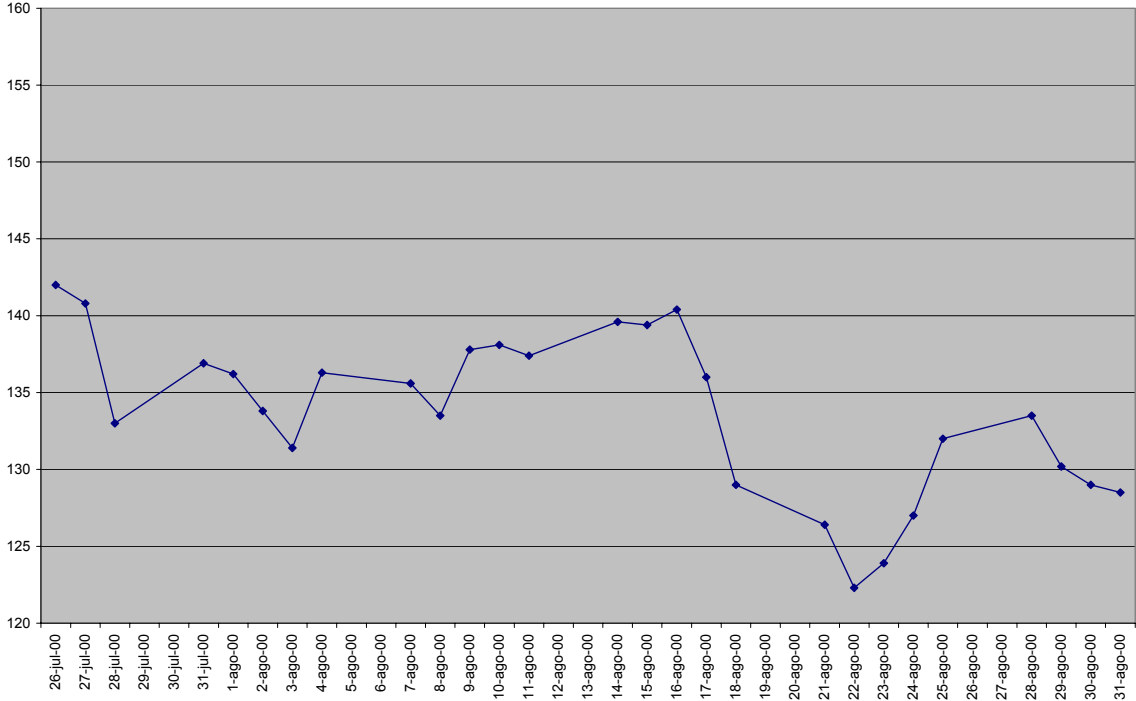
### Vodafone Group PLC (Mercado: Londres)



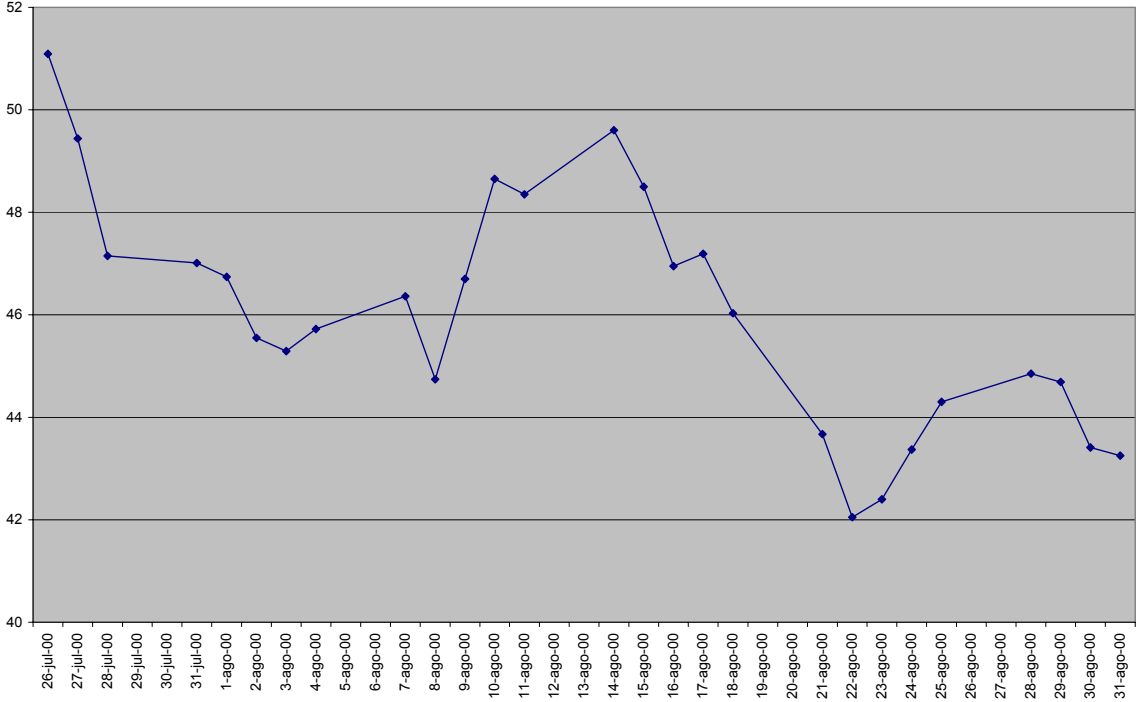
### Mobilcom AG (Mercado: XETRA)



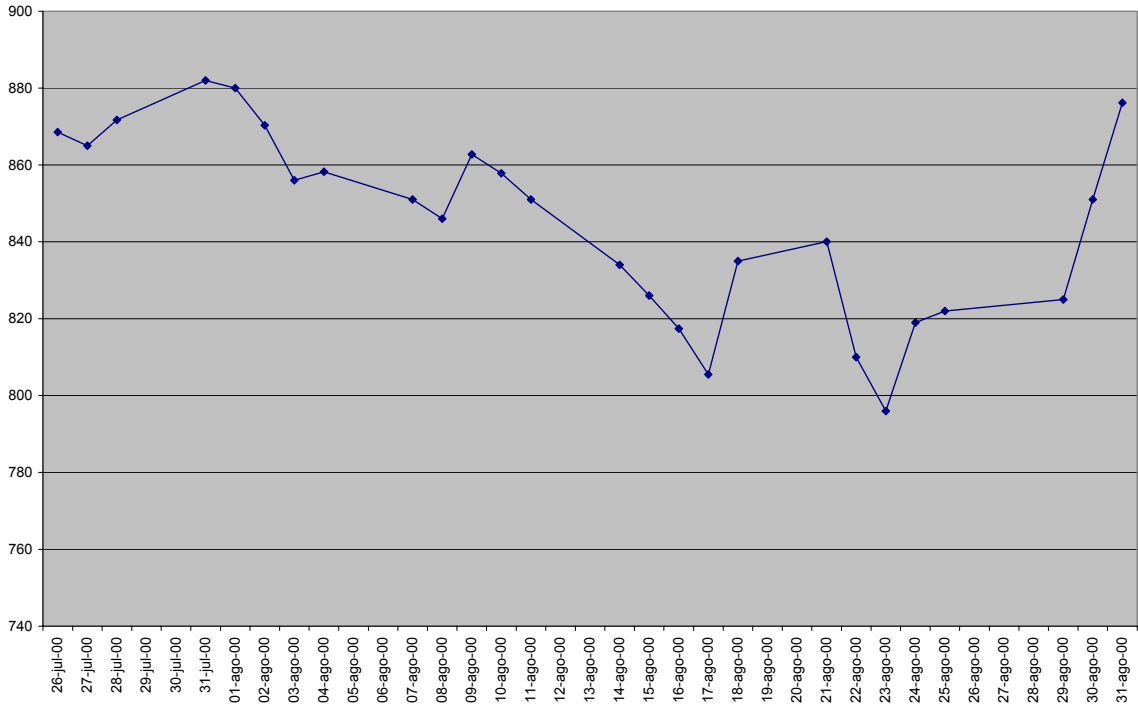
**France Telecom (Paris)**



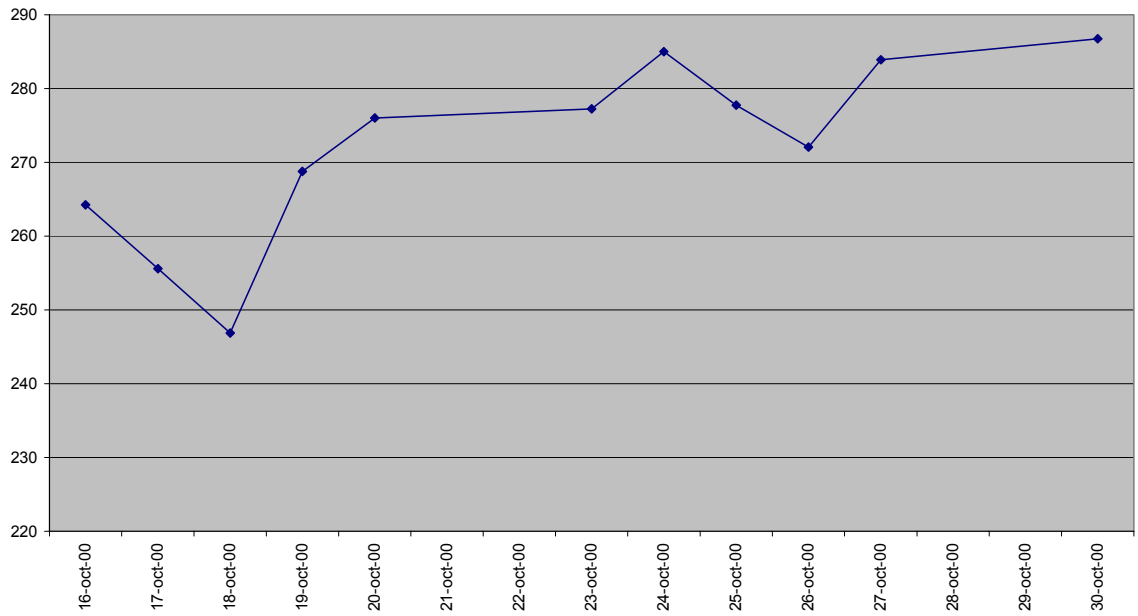
**Deutsche Telekom AG (XETRA)**



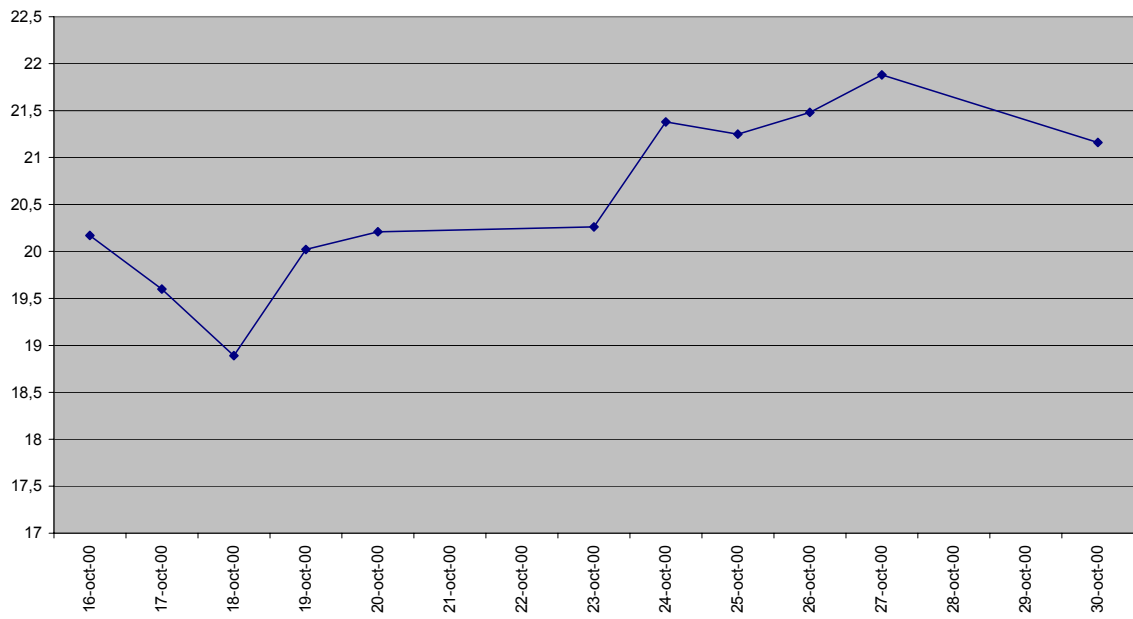
### BT Group PLC (Londres)



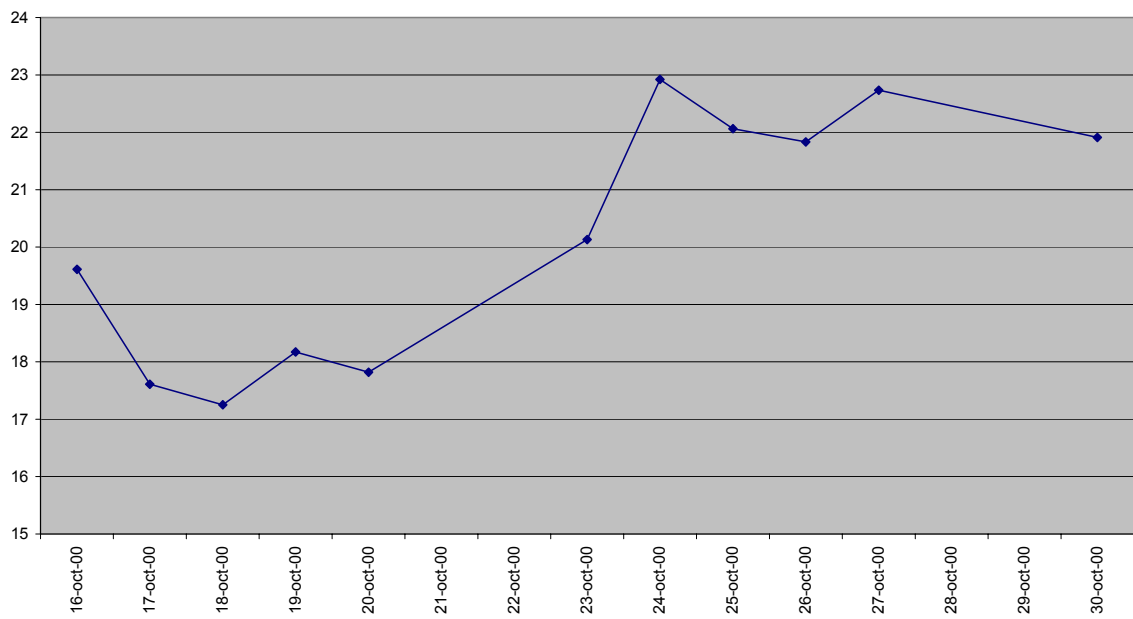
### Vodafone Group PLC (Mercado: Londres)



### Telefónica (Mercado: Madrid)

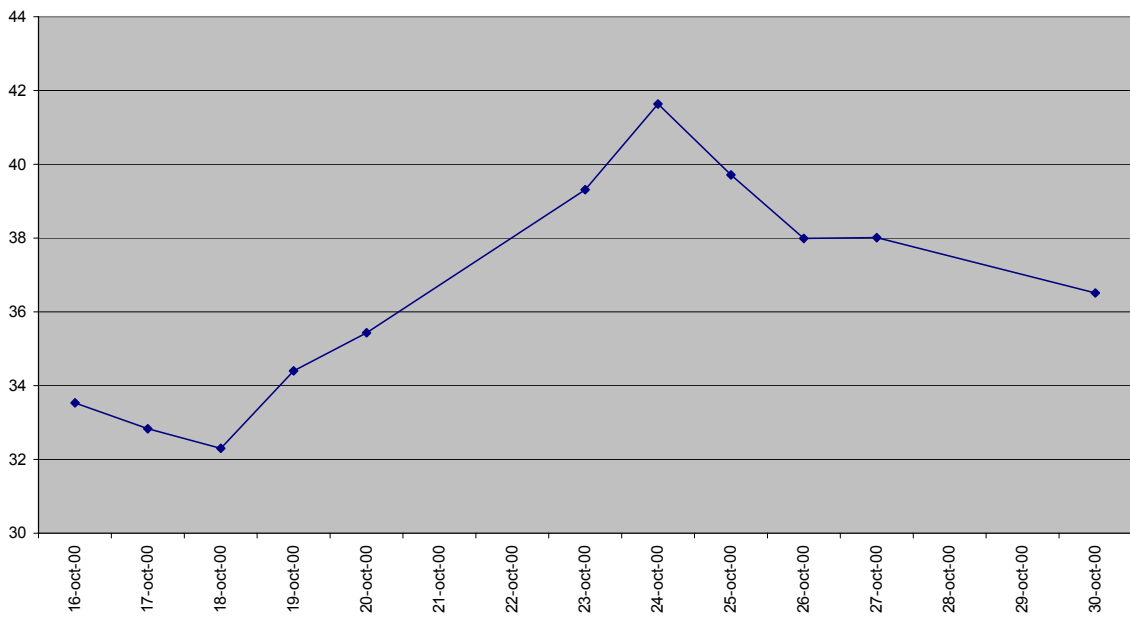


### Sonera Corp (Mercado: Helsinki)

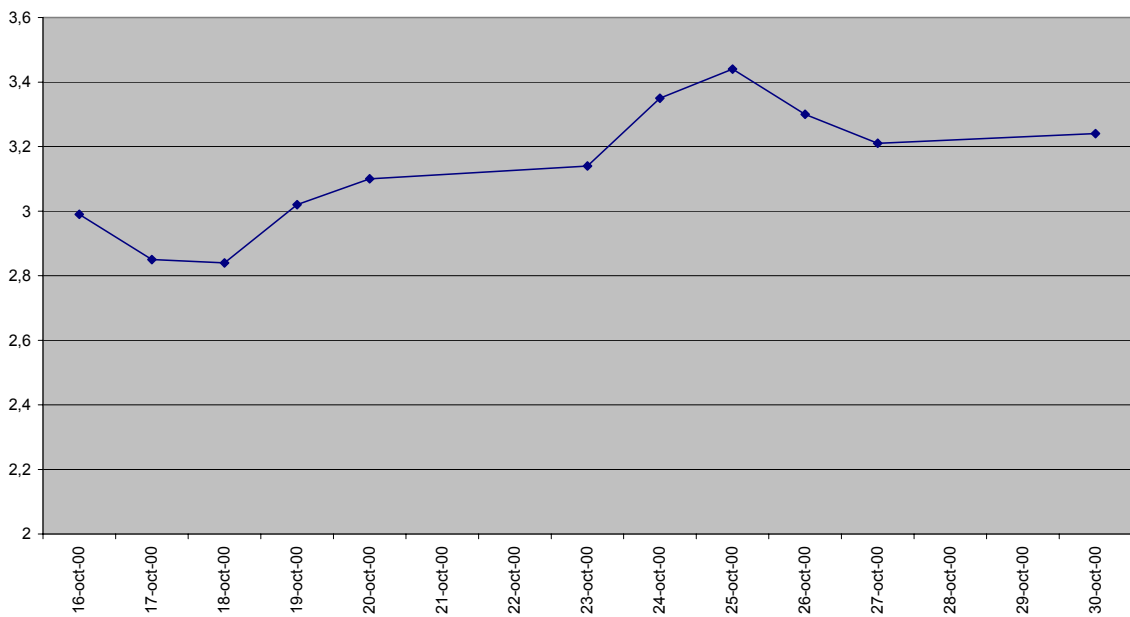




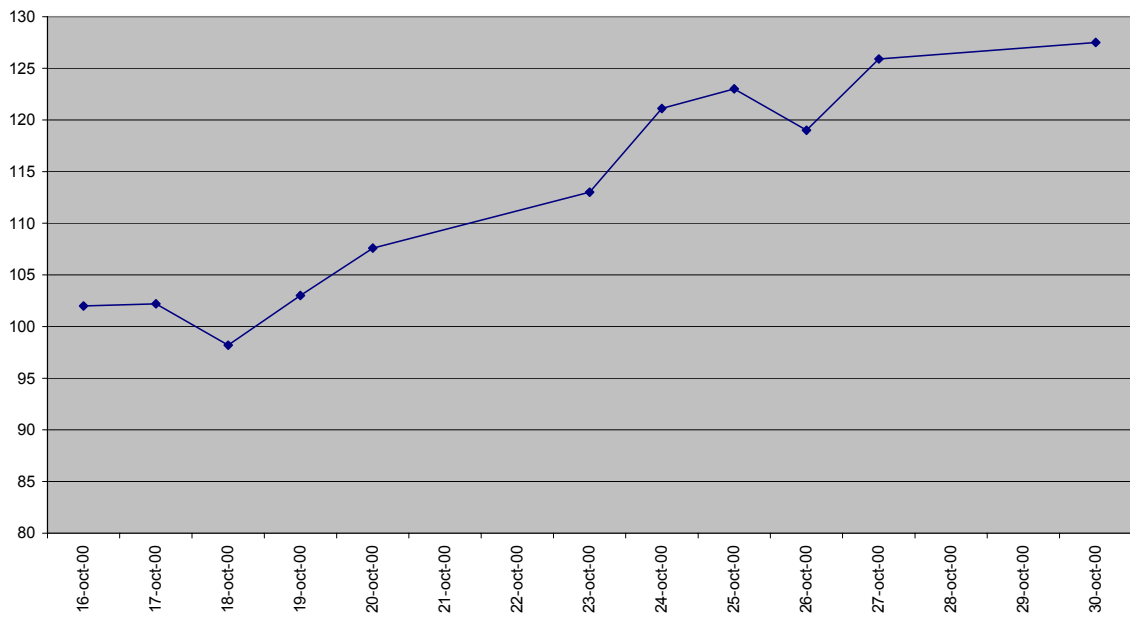
### Tiscali SpA (Mercado: Milán)



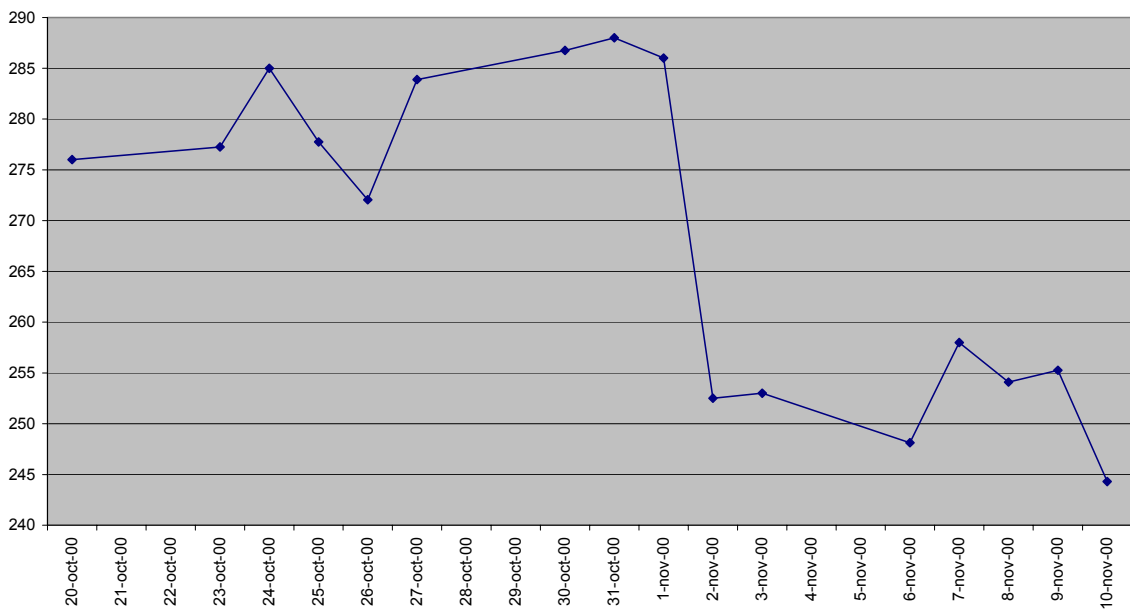
### Telecom Italia Media SpA (Mercado: Milán)



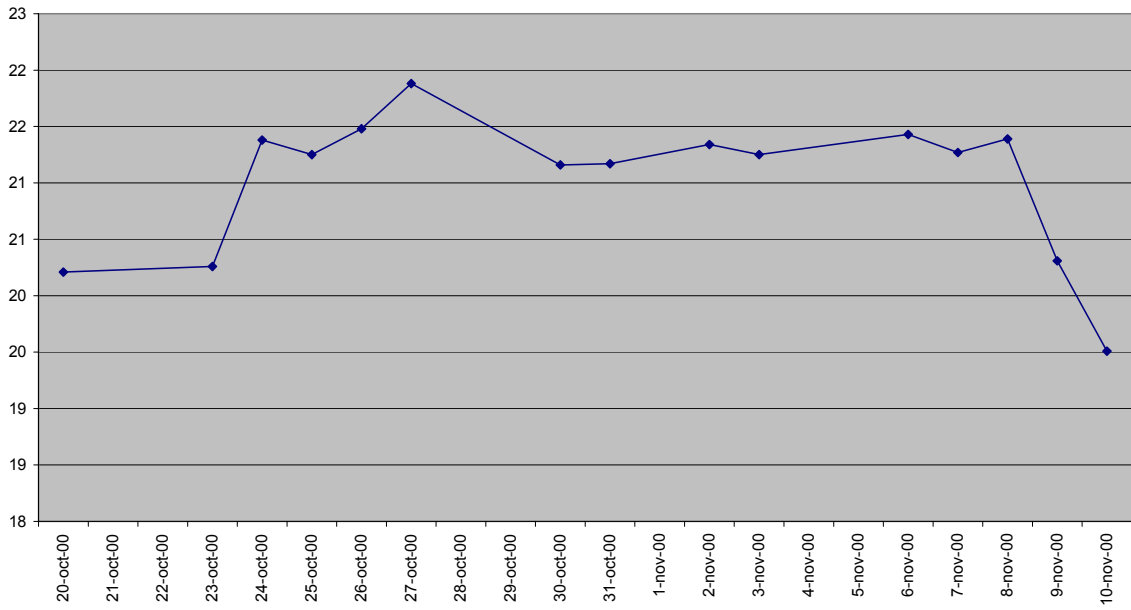
### France Telecom (París)



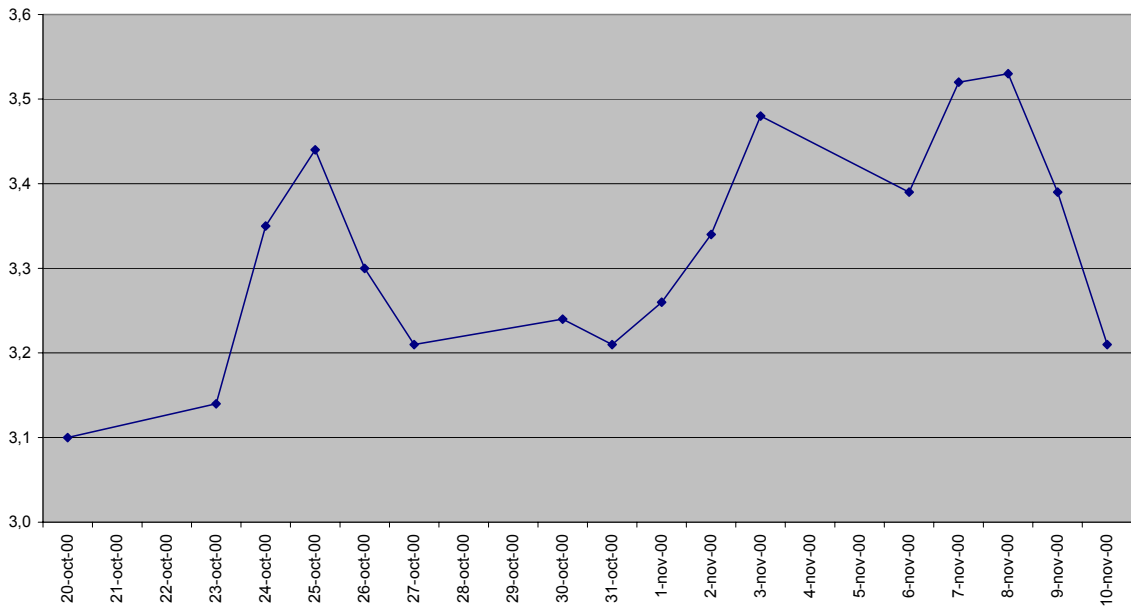
### Vodafone Group PLC (Mercado: Londres)



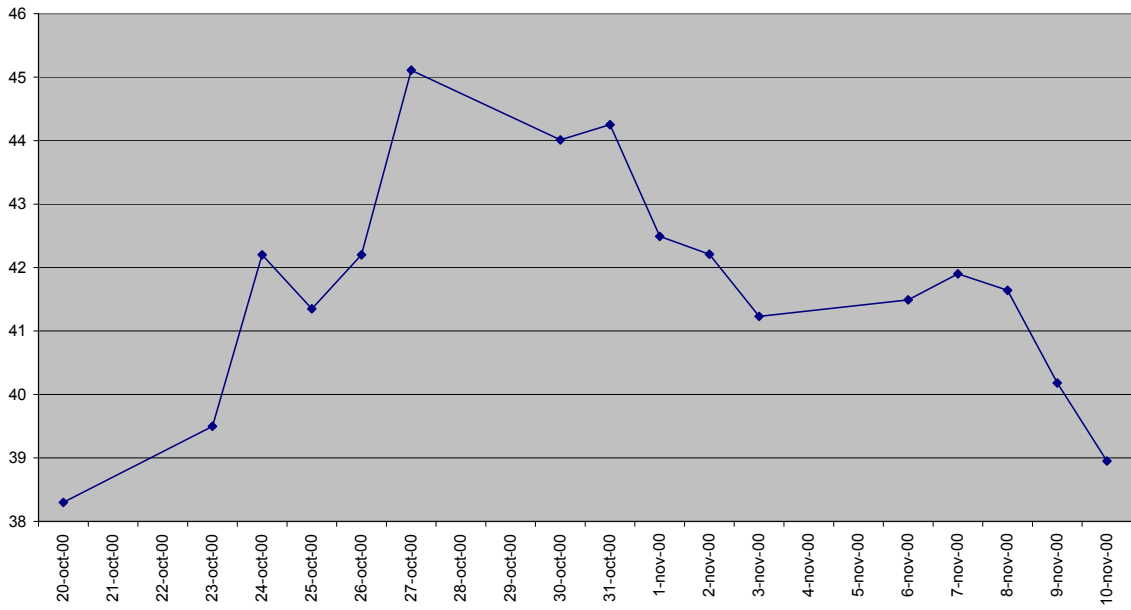
### Telefónica (Mercado: Madrid)



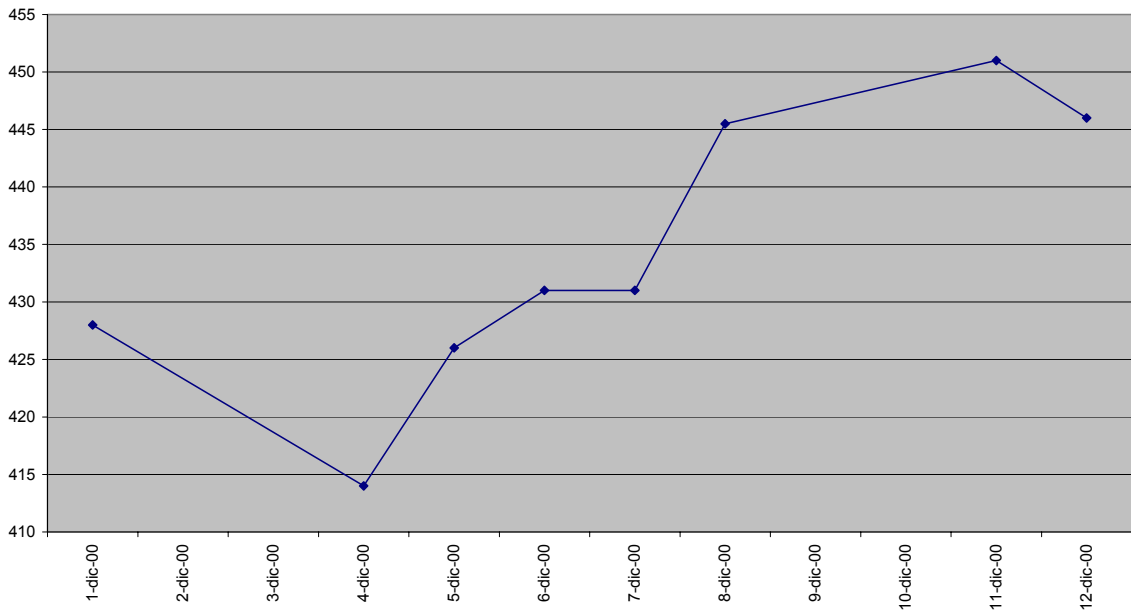
### Telecom Italia Media SpA (Mercado: Milán)



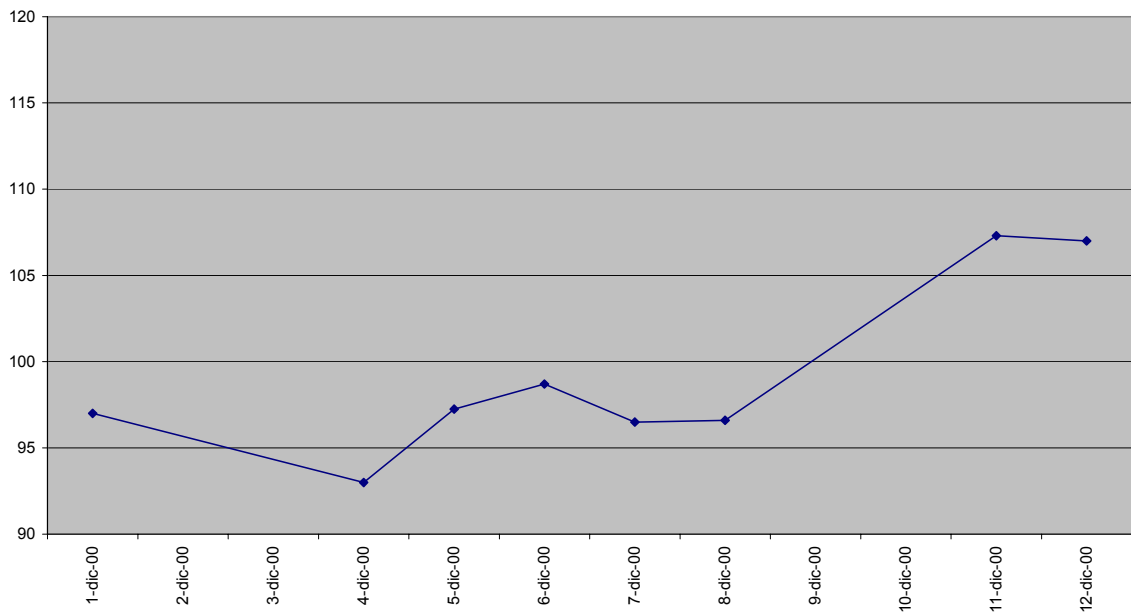
### Deutsche Telekom AG (XETRA)



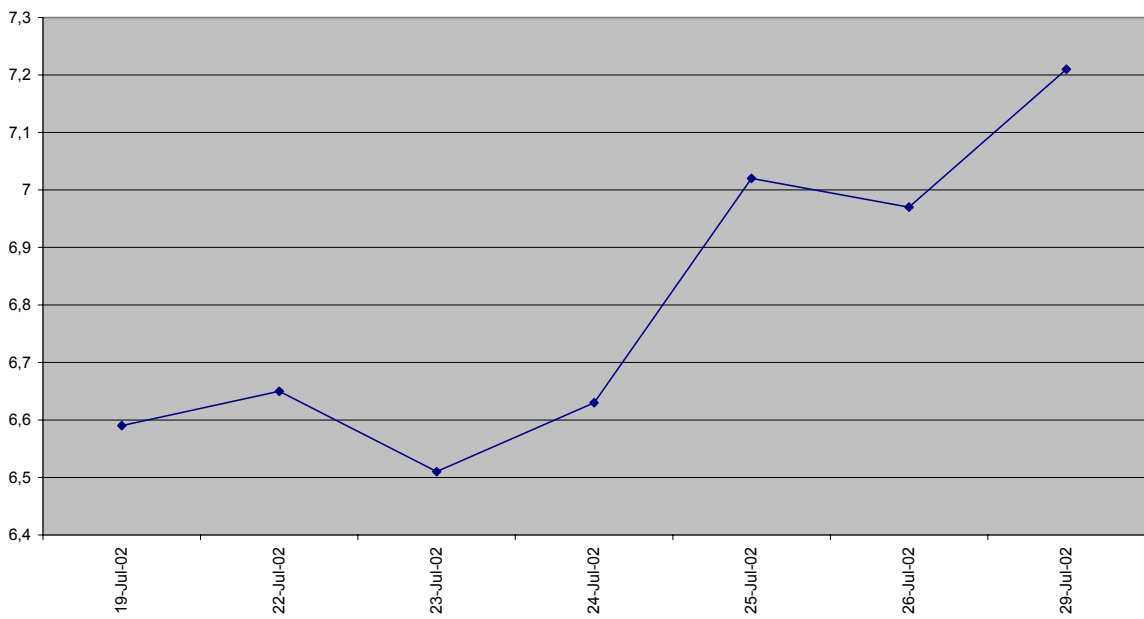
### Swisscom AG (Viena)



### France Telecom (París)



### Telefónica Móviles (Mercado: Madrid)



## **ANEXO III**

# **LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA SOCIEDAD ACTUAL**

---



## **1. Introducción**

El presente anexo tiene como exponer brevemente la relevancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la sociedad actual. La exposición se realiza en torno a dos secciones fundamentales. La primera hace referencia a los principales indicadores de la Sociedad de la Información: España, ha mejorado, en términos generales, su posición relativa con respecto a la media de la Unión Europea en prácticamente todos los indicadores, si bien es necesario realizar las siguientes precisiones. El segundo se concentra en el mercado de la telefonía móvil en España. Finalmente, se realiza una breve introducción a los dos casos que son objeto de estudio en la presente tesis dentro de este contexto.

El sector español de las TIC ha crecido por encima de los niveles alcanzados por el conjunto de países que conforman la Unión Europea, lo cual ha permitido reducir parte del diferencial existente. No obstante, el área de las tecnologías de la información, aunque incrementó su nivel de actividad en 2003 por encima de la media de la Unión Europea, no pudo hacerlo más rápido que la economía española, lo que ha supuesto un ligero recorte en el peso de esta actividad sobre el PIB.

La situación experimentada por las infraestructuras pone de manifiesto la tendencia de los usuarios hacia la adopción de soluciones de telefonía móvil, y la proliferación de conexiones de banda ancha, que continúan con un crecimiento exponencial, dando continuidad a una tendencia iniciada en 2002, en la que se alcanzan los valores medios de la Unión Europea.

En cuanto a los terminales de acceso, cabe destacar que éstos han estado claramente influidos por los resultados alcanzados a través de las ventas de equipos de consumo. Así, equipos tales como ordenadores personales, PDA, consolas y teléfonos móviles han registrado crecimientos espectaculares que permiten mejorar posiciones.

En lo referente a los servicios, éste ámbito se ha visto claramente influenciado por la fusión de las dos plataformas que ofertaban servicios de televisión de pago por



satélite, lo cual ha producido una ligera disminución en el número de abonados a este tipo de servicios. Por su parte, los operadores de cable han mejorado notablemente su cuota de mercado. En lo que respecta a los servicios asociados a Internet, si bien el número de usuarios crece de forma importante con una tendencia clara hacia la convergencia, no ocurre lo mismo con los servicios, que se encuentran en posiciones rezagadas y con escasos progresos respecto a los alcanzados por otros países.

El nivel de uso de los servicios sigue siendo el punto débil de todas las comparaciones realizadas, siendo aquellos asociados al desarrollo del comercio electrónico los que manifiestan mayores niveles de retraso, ya que los consumos de líneas telefónicas fijas y móviles mantienen buenos niveles. Respecto a los servicios relacionados con el sector financiero, el potencial de las infraestructuras en uso es muy superior a sus niveles de utilización, si bien se ha observado un importante crecimiento en el número de transacciones realizadas a través de cajeros automáticos.

En relación a los contenidos, se detecta una clara falta de iniciativa por parte de la empresa española para utilizar Internet como canal de venta, lo cual crea un círculo vicioso, en tanto en cuanto la falta de una oferta completa produce insatisfacción entre los usuarios más propensos a comprar a través de dicho canal. Esta falta de dinamismo no se ha visto reflejada en el mundo publicitario pues, una vez salvada la crisis del sector, ve incrementar el uso de Internet como canal de comunicación por encima de los medios convencionales.

## **2. Indicadores de la Sociedad de la Información**

### *2.1. Industria de las TIC*

Los resultados del mercado de tecnologías de la información registrados durante 2003 proyectan el retorno a un ciclo alcista, aunque de forma moderada. En el caso español, en la medida en que el primer ratio relaciona la evolución del mercado de tecnologías de la información en su contexto económico, se observa cómo España pierde en el último año cinco décimas con respecto al año anterior, debido fundamentalmente al mejor comportamiento de la economía nacional, que

experimentó un crecimiento en 2003 del 6,7%, frente al 4,4% registrado por el sector de las tecnologías de la información. El gradiente de la curva pone de manifiesto que España no ha conseguido reducir la distancia que la separa históricamente de la media europea.

**Tabla 1 Mercado TI/PIB**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	2,04	2,23	2,31	2,22	2,17
Unión Europea	3,56	3,58	3,51	3,26	3,11

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 2 Gastos en TI per cápita (euros)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	287	337	368	351	394
Unión Europea	720	759	773	745	735

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

En cuanto al gasto en tecnologías de la información per cápita, el valor del ratio en 2003 (394 euros), que representa un crecimiento superior al 12% respecto al del año anterior, pone de relieve el protagonismo desempeñado por el mercado de consumo en la consecución de los resultados globales del sector, sirviendo de complemento al débil comportamiento experimentado por la inversión empresarial en este período.

**Tabla 3 Mercado TC/PIB**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	3,03	3,30	3,13	3,38	3,46
Unión Europea	3,34	3,41	3,39	3,34	3,32

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

El ratio que indica la aportación del mercado de las telecomunicaciones a la economía nacional ha registrado un importante crecimiento, lo que ha supuesto mejorar en ocho centésimas su valor, hasta situarlo en el 3,46%. Ningún otro país ha obtenido resultados tan destacados, lo que lleva al grupo de la Unión Europea a sufrir una ligera reducción de dos centésimas (3,32% en 2003 frente al 3,34% en 2002).

La comparación entre los mercados de la informática y las telecomunicaciones revelan la dualidad que el sector experimenta al contrastarlo con Europa ya que, si a través de los dos primeros indicadores se detectaba un retraso considerable del mercado de la informática, el peso de las telecomunicaciones en el conjunto de la economía del país es superior al promedio de las economías europeas.

Finalmente, el valor de la variable gastos en telecomunicaciones per cápita alcanzó en 2003 los 602 euros por persona, lo que representa un incremento del 7,1% frente a los 562 euros del año 2002, y evoluciona de manera similar a la variable mercado de telecomunicaciones/PIB. Teniendo en cuenta que el gasto en telecomunicaciones per cápita del conjunto de la Unión Europea se situó en 2003 en los 783 euros, España se sitúa s 23 puntos del valor de convergencia, lo que pone de manifiesto una posición mucho más consolidada que la obtenida para el indicador equivalente al mercado de la informática.

**Tabla 4 Gastos en TC per cápita (euros)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	426	497	497	562	602
Unión Europea	675	724	747	764	783

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

## 2.2. Infraestructuras

La dotación española en infraestructuras para la Sociedad de la Información ha mejorado ostensiblemente en los últimos años. Por un lado, por el esfuerzo de extensión de las redes, tanto la convencional como las alternativas, que se reflejan en las líneas telefónicas fijas y en la elevada proporción de domicilios pasados por cable. Pero también, como es notorio, por la penetración alcanzada por la telefonía móvil, que ha llegado a colocarse por delante de la media europea tras haber seguida una senda paralela a la de los principales mercados.

**Tabla 5 Líneas telefónicas fijas por 100 habitantes**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	41,8	42,5	43,4	43,4	42,9
Unión Europea	54,6	55,1	55,8	56,0	55,9

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

El ratio que recoge el número de líneas telefónicas fijas por cien habitantes alcanza el valor de 42,9 para España en 2003, con una evolución negativa de cinco décimas respecto al valor de 2002. Por otro lado, el ratio de conexiones de banda ancha se situó para el caso español en 4,2 conexiones por cada cien habitantes, doblando la cifra de 2,1 alcanzada el año anterior. En este apartado hay que resaltar la información suministrada por este indicador, relativo a las conexiones de banda ancha, y que ha experimentado en España un crecimiento notable y, lo que es tanto o más importante, sitúa a nuestro país a la altura de la media europea. En una panorámica de conjunto, este bloque pone de manifiesto el elevado grado de desarrollo que han alcanzado las infraestructuras, y que puede homologarse al que existe en otros países de la Unión Europea.

**Tabla 6 Conexiones de banda ancha por 100 habitantes**

	2001	2002	2003
España	1,2	2,1	4,2
Unión Europea	1,6	2,2	4,5

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 7 Abonados a telefonía móvil por 100 habitantes**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	38,2	60,4	73,3	82,4	91,6
Unión Europea	40,2	63,0	74,2	79,6	84,1

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 8 Hogares pasados por cable (%)**

	1999	2000	2001	2002
España	10,1	23,8	34,3	47,2
Unión Europea	46,4	50,3	52,1	54,3

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

### 2.3. Terminales de acceso

La dotación española en terminales de acceso a la Sociedad de la Información tiene todavía camino por recorrer hasta llegar a la penetración que ciertos dispositivos han alcanzado en la Unión Europea. Empezando por el ordenador personal, ya ha alcanzado un ratio de uno de cada tres hogares españoles, lo que significa más de veinte puntos de ganancia desde 1999. La curva ha mantenido su sesgo de crecimiento a lo largo de los últimos años, mientras que la media europea tendió a aplanar su evolución en 2002. Asimismo, si se observa el conjunto del período, los datos muestran que la brecha entre España y la media europea se ha reducido notablemente. Estos resultados colocan a España en una posición más cercana a los valores de convergencia de años anteriores: el sector consumo resultó un importante revulsivo para el mercado español de ordenadores personales, lo cual ha tenido su repercusión en el indicador. Así, el porcentaje de hogares dotados de ordenador personal habría pasado a situarse en el 44%, mientras la media para la Unión Europea sería del 48%.

**Tabla 9 Hogares equipados con PC (%)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	23,2	26,9	28,9	32,2	44,0
Unión Europea	26,2	34,4	41,3	43,0	48,0

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 10 Empleados usuarios de PC en empresas (%)**

	2000	2001	2002	2003
España	42,6	45,2	47,7	50,6
Unión Europea	60,7	62,0	-	-

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

En ausencia de datos recientes, la evolución del indicador empleados usuarios de PC en empresas queda interrumpida en 2001, con un ratio que desde 2000 ha seguido una trayectoria similar a la europea. También hay paralelismo en la trayectoria de los PC portátiles, aunque queda en evidencia que su penetración dista mucho de la media. Este valor se encuentra muy por debajo de la media para la Unión Europea, que

con unas ventas de 9.337.415 equipos portátiles alcanza los 2,48 equipos por 100 habitantes.

Se observa por tanto que España se encuentra en el 54,8% del índice de convergencia, si bien conviene destacar que la tendencia respecto al año anterior ha mejorado en 9,3 puntos su posición relativa. Hay que destacar, a su vez, que esta mejoría se consigue dentro de un contexto en el que la adquisición de este tipo de dispositivos se ha producido de forma generalizada en los países de la Unión, lo que ha llevado el valor del indicador UE-15 de los 1,78 equipos por 100 habitantes en 2002 hasta los 2,48 en 2003.

En general, puede decirse que cuanto más joven es un dispositivo de acceso, más homogénea es su penetración en los distintos mercados: así, los PDA, que arrancaron con mucha fuerza en otros países europeos, han perdido ritmo, lo que ha permitido a España mejorar su posición, todavía a buena distancia de aquéllos.

La disponibilidad de dispositivos con más y mayores capacidades para la prestación de nuevos servicios es una gran preocupación y, en este sentido, los dispositivos móviles adquieren una especial relevancia, tanto por la inmediatez como por la proximidad a la información que aportan a los usuarios.

En los últimos años de evolución de estos dispositivos se ha observado una convergencia con las últimas generaciones de teléfonos móviles. De esta manera, las PDA se han venido dotando de capacidades de comunicaciones, existiendo dispositivos con plenas funcionalidad para emular un teléfono móvil de altas prestaciones; mientras los teléfonos móviles con una notable evolución en sus pantallas (resolución, colores, etc.) incorporan nuevos elementos hardware y software que les permiten gestionar diversas aplicaciones similares a las ejecutadas en las PDA.

Después de un año 2002 difícil, y con la anunciada recuperación del segmento de consumo, eran de esperar los importantes crecimientos que se pueden observar en este indicador. Así, la ratio se ha incrementado en más de un terminal a nivel europeo,

mientras que en España este incremento ha sido de casi 1,5 equipos, lo cual ha permitido recortar una parte importante de la distancia que les separaba.

**Tabla 11 Penetración de PC portátiles (ventas anuales por 100 habitantes)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	0,54	0,70	0,85	0,81	1,36
Unión Europea	1,40	1,64	1,61	1,78	2,48

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 12 Penetración de PDA (ventas anuales por 100 habitantes)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	1,01	1,97	3,59	3,77	5,24
Unión Europea	2,85	6,02	5,52	4,26	5,37

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

#### 2.4. Servicios

Según los datos mostrados, el número de abonados a servicios de cable en España ascendía a 996.686, lo que supone un crecimiento de más de 185.000 usuarios a lo largo del año 2003. A ello ha contribuido la reestructuración del sector audiovisual español que, debido a la fusión en las dos plataformas de pago de televisión por satélite, ha estimulado la búsqueda de contenidos a través de otros canales como el propio cable.

Asimismo, el número de abonados a servicios de televisión por satélite se ha reducido en 2003 en unos 200.000 usuarios, lo cual habría venido motivado por la integración de las dos plataformas que ofertaban este servicio en el territorio español, dejando el número total de usuarios de este servicio en 1.795.686. Este dato, trasladado a su formato de indicador, y que lo relaciona con el número de hogares existentes en España, supone que el 13,1% de éstos se encuentran abonados a dichos servicios. Por tanto, y teniendo en consideración la situación en los distintos países de la Unión Europea, existe un importante potencial en su desarrollo, pues son casi uno de cada cuatro hogares europeos los que disfrutan de este servicio.

**Tabla 13 Hogares abonados a servicios de cable (%)**

	1999	2000	2001	2002
España	1,9	2,4	5,3	9,2
Unión Europea	20,4	21,6	22,3	23,0

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 14 Hogares abonados a servicios de TV por satélite (%)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	11,7	15,1	15,5	14,3	13,1
Unión Europea	18,4	20,7	23,5	24,2	24,3

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

La información suministrada por la Tabla 15 refleja, para el caso español, una situación no del todo acorde con los avances mostrados en el resto de indicadores asociados a Internet en nuestro país. Todos los países avanzan de forma importante, siendo España y Estados Unidos los únicos con una importante reducción de máquinas bajo los dominios respectivos de sus países.

Considerando el incremento medio de 1,6 máquinas por cada 100 habitantes que registra la media de la Unión Europea, España habría retrocedido en su camino hacia la convergencia europea hasta una situación similar a la que se describía en el año 1999.

La información reflejada por la Tabla 16 pone de manifiesto cómo son cada vez más los ciudadanos que se suman a utilizar Internet. De esta manera, el 31,3% de los españoles tendrían acceso a Internet, frente al 45,1% que se obtiene como valor media para la Unión Europea. Con estos datos, España se situaría en el 69,4% del valor de convergencia, lo que supone una mejora de casi veinte puntos en los últimos cuatro años, cuando el valor medio para España se encontraba en la mitad de la media comunitaria. En lo que se refiere a los usos, el correo electrónico sigue siendo el atractivo fundamental de los usuarios, seguido de la búsqueda de información de interés general.



**Tabla 15 Servidores web conectados a Internet por 100 habitantes**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	1,05	1,57	3,70	4,17	3,47
Unión Europea	2,31	4,52	4,55	5,71	7,31

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 16 Usuarios con acceso a Internet**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	9,8	13,8	19,8	26,4	31,3
Unión Europea	19,3	23,6	34,0	40,2	45,1

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 17 Servidores web de acceso por 1.000 habitantes**

	1999	2000	2001	2002
España	0,2	0,6	3,0	6,6
Unión Europea	1,2	9,2	12,6	37,9

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

Por otro lado, y de acuerdo con la información que aquí se muestra, España contaría con 1.964 servidores seguros, lo cual equivale a 4,8 máquinas por cada 100.000 habitantes. Estos resultados, si bien mejoran en 1,5 máquinas el valor alcanzado para el año anterior, sigue poniendo de manifiesto un importante desfase en el contexto comunitario, con 9,25 servidores.

En términos generales, los países del norte y centro de Europa son los que disponen de un mayor número de servidores web seguros, poniendo en evidencia la mayor disponibilidad de estas economías a desarrollar actividades a través de la web que requieren de este tipo de entornos.

**Tabla 18 Servidores web seguros por 100.000 habitantes**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	1,57	1,93	3,03	3,32	4,80
Unión Europea	2,92	4,42	6,50	8,81	9,25

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

Finalmente, la actualización publicada para el plan de acción de la iniciativa eEurope 2005 en mayo de 2004, enfatiza el interés por promover aún más el desarrollo de servicios públicos electrónicos en las áreas de administración, salud y aprendizaje. Estas áreas no han sido elegidas al azar, sino que responden al potencial económico y laboral de sus sectores económicos asociados. De esta manera, la actualización del indicador para el año 2003 asocia a España un valor del 68%, ligeramente superior al obtenido para el año 2002, en el que se observaba una posición muy avanzada respecto a la media comunitaria. Así, la notable mejora en la disponibilidad de servicios generalizada en Europa ha dejado a España en un estado similar a la media comunitaria, encontrándose en una posición destacada Reino Unido y Francia, así como los países escandinavos.

**Tabla 19 Servicios básicos de las AA.PP. disponibles en línea (%)**

	2001	2002	2003
España	46	61	67
Unión Europea	50	64	68

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

### 2.5. Usos

Según los datos que figuran en la Tabla 20, el consumo medio en España en servicios de telefonía fija se habría reducido un 10,9%, llevando el número total de minutos cursados por línea y año hasta los 6.393. Este hecho pone de manifiesto una modificación en los hábitos del uso del servicio telefónico, produciéndose un importante trasvase de minutos del servicio de la telefonía fija a la telefonía móvil, lo cual, a su vez, queda reflejado en la evolución de la tasa de penetración de ambos servicios telefónicos. Así, el número líneas de telefonía fija por cada cien habitantes, descendió 0,6 puntos, mientras la telefonía móvil registró un incremento de 7,1 puntos, hasta situarse en el 87,2%.

Estos resultados, fuera de la valoración de sus valores absolutos, y a la vista de las tendencias descritas, podrían resultar engañosos; pero es evidente que el servicio de telefonía fija, a pesar de lo comentado, cursa seis veces más tráfico que el de telefonía móvil, por lo que no se trata de un servicio en desuso. Lo cierto es que la telefonía

móvil continúa imparable su proceso de implantación, cabe destacar un avance del 10,7% en el número de minutos cursados por abonado y año a través del servicio.

**Tabla 20 Consumo medio por línea telefónica (minutos)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	4.745	5.464	6.840	7.179	6.393
Unión Europea	4.687	5.428	6.504	6.510	-

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 21 Consumo medio por abonado a telefonía móvil (minutos)**

	1999	2000	2001	2002	2003
España	793	753	768	876	1.025
Unión Europea	841	886	996	1.056	-

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

**Tabla 22 Gasto en servicios de cable por hogar abonado (euros)**

	1999	2000	2001	2002
España	230	280	513	580
Unión Europea	287	337	269	281

Fuente: AETIC/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

### 3. El mercado de la telefonía móvil en España

#### 3.1. Aspectos generales

El año 2004 significó el inicio comercial de los servicios por redes 3G, que, aunque todavía con pocos clientes, representan una innovación importante en la oferta de servicios al consumidor final. De este modo, podrán ser transmitidos por estas redes de banda ancha diversos servicios de valor añadido y contenidos, con cobertura limitada aún y menor que en muchos países de la UE pero en activo en las principales ciudades españolas.

La introducción de las redes y servicios 3G ha resultado más lenta de lo inicialmente previsto. Los precios de los terminales así como de los servicios en esta fase de preliminar son relativamente altos. Asimismo, el número de servicios que se

ofertan al consumidor es todavía reducido. En esta línea, se han ofertado servicios como las tarjetas para navegación 3G, que no han tenido gran aceptación. Otras redes inalámbricas de acceso a banda ancha con potencial de desarrollo, como Wi Fi, aún muestran un desarrollo muy incipiente.

La telefonía móvil en la Unión Europea alcanzó incrementos en los ingresos totales por servicios finales del 7%, por la contribución de la voz, en primer lugar, y la transmisión de datos en 2G, en segundo lugar. Cabe destacar el importante crecimiento de los ingresos derivados de los mensajes cortos (SMS) que ya en 2004 representaron el 13% de la facturación final total, y que experimentaron un crecimiento del 14% para los operadores en la UE. La tasa de penetración de comunicaciones móviles alcanza el 87% en la UE, un crecimiento de 6 puntos porcentuales, tasa de incremento que iguala la registrada en el año anterior. En España, con una penetración del 89,4% de la población, el crecimiento también ha sido positivo aunque algo menor debido a una mejor contabilidad de clientes activos por operador introducida en el segundo trimestre por Telefónica Móviles España y Vodafone. Los servicios de transmisión de datos ya representan entre un 13% y un 20% de los ingresos de los operadores móviles de media en la UE, si bien estos servicios de datos son hoy por hoy sobre todo derivados de los mensajes cortos y de la mensajería multimedia en menor medida, y escasos ingresos aún derivados de la denominada tercera generación.

Paralelamente, hay que destacar el papel desempeñado por la portabilidad numérica. La portabilidad en 2004 creció significativamente, con un total de 2,2 millones de líneas que cambiaron de operador, lo que ha afectado también a la vida media esperada de un cliente en un mismo operador. El negocio de comunicaciones móviles ha funcionado este año con márgenes y beneficios altos para los tres operadores activos. Se observa una migración paulatina de clientes desde la modalidad en prepago a la modalidad de contrato, en la cual se obtienen precios más favorables al consumidor. En cuanto al tráfico cursado, se observa que continúan creciendo el de voz y el de datos, en contrapunto con el descenso paulatino de los tráficos de voz por redes fijas. Ha sido necesaria este año también la intervención de la CMT para la reducción de los precios de terminación en redes móviles que en octubre se rebajaron un 12,6% de media adicional, aunque distribuido asimétricamente para cada operador. Estas

reducciones se trasladaron parcialmente a los precios de las llamadas de fijo a móvil. Pero la terminación de llamadas, tanto nacional como internacional, sigue mostrando niveles altos y poca reacción a la dinámica de la competencia. Las sucesivas intervenciones de la CMT en estos precios mayoristas han posibilitado la reducción de los precios finales de los servicios entre redes distintas aunque el efecto traslación está aún incompleto.

### *3.2. Evolución de los ingresos*

Los ingresos por servicios finales ascendieron en 2004 a 10.395 millones de euros, de los que prácticamente su totalidad corresponden a servicios de telefonía móvil, lo que representa un crecimiento del 16,9% respecto al año anterior. En el desglose por servicios de telefonía móvil prestados, el tráfico de voz sigue significando el grueso de los ingresos totales de los operadores (79%), y los mensajes cortos han supuesto de nuevo el segundo concepto en volumen de ingresos, con un 13,4% del total. Las cuotas de alta y abono siguen reduciendo su peso en los ingresos de los operadores y representaron solamente el 1,9% en 2004. Este crecimiento de los ingresos de servicios finales se explica por un aumento del número de clientes en un 3,8%, pero en mayor medida por el incremento de los ingresos medios por cliente, en casi un 9% respecto al año 2003, lo que se traduce en un mayor consumo de los clientes y mayores ingresos medios que en años anteriores.

El incremento antes mencionado del consumo y de la facturación media por cliente se ha producido sobre todo en los servicios de voz y de mensajes cortos, en la medida en que las cifras de otros servicios de datos, aunque se han incrementado bastante respecto a 2003, fueron aún muy modestas respecto al total de ingresos: el servicio WAP supuso unos ingresos de 17,09 millones de euros, y los servicios de GPRS y los de UMTS sólo representaron en su conjunto 137,08 millones de euros en 2004. A pesar del esfuerzo de marketing realizado por los operadores móviles para impulsar el uso de los nuevos servicios de datos, el crecimiento de ingresos vinculados a los datos, sigue suponiendo una parte muy pequeña de sus ingresos.

**Tabla 23 Ingresos por tipo de servicio (millones de euros)**

	2003			2004		
	Servicios finales	Servicios de interconexión	Total	Servicios finales	Servicios de interconexión	Total
Telefónica Móviles España	5.020,62	1.789,57	6.810,19	5.594,6	1.809,9	7.404,5
Vodafone España	2.246,20	1.152,31	3.398,51	2.814,2	1.279,6	4.093,8
Amena (Retevisión Móvil)	1.544,64	868,84	2.413,49	1.887,9	943,9	2.831,7
Total	8.811,47	3.810,72	12.622,19	10.296,7	4.033,3	14.330,0

Fuente: CMT

**Tabla 24 Ingresos totales por servicios finales (millones de euros)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Cuotas de alta y abono	683,23	462,77	451,91	309,55	190,00	197,81
Tráfico cursado	2.599,10	3.892,82	4.975,25	5.883,98	6.992,07	8.136,70
Mensajes cortos	-	302,78	657,95	952,24	1.208,14	1.375,91
Itinerancia de clientes propios	111,85	218,36	213,17	300,85	371,46	432,10
Servicios GPRS y 3G	-	-	-	6,30	46,94	137,08
WAP	-	-	-	-	2,87	17,09
Total servicios finales	3.394,18	4.876,73	6.298,28	7.452,91	8.811,47	10.296,70

Fuente: CMT

**Tabla 25 Ingresos por tráfico en telefonía móvil automática por tipo de contrato  
(millones de euros)<sup>1</sup>**

	Prepago			Postpago			Total		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
A red fija	501,84	472,86	449,41	1.153,06	1.290,01	1.434,27	1.654,90	1.738,04	1.883,68
A red móvil	1.087,15	1.202,73	1.318,28	2.710,35	3.729,15	4.645,46	3.797,51	4.956,71	5.963,74
Otros	78,61	75,97	68,35	352,96	221,35	220,93	431,57	297,32	289,28
<b>Total</b>	<b>1.667,61</b>	<b>1.751,56</b>	<b>1836,05</b>	<b>4.216,37</b>	<b>5.240,51</b>	<b>6.300,65</b>	<b>5.883,98</b>	<b>6.992,07</b>	<b>8.136,70</b>

Fuente: CMT

**Tabla 26 Tendencia de la telefonía móvil automática (euros)<sup>2</sup>**

	2001	2002	2003	2004
Ingresos por llamada	0,45	0,43	0,41	0,41
Prepago	-	0,40	0,41	0,43
Postpago	-	0,45	0,41	0,41
Ingresos por cliente promedio	233,61	196,04	203,02	219,78
Prepago	85,43	83,08	78,47	88,13
Postpago	415,78	392,85	384,41	380,53
Ingresos por minuto facturado	0,24	0,21	0,20	0,19
Prepago	0,21	0,22	0,20	0,21
Postpago	0,25	0,21	0,20	0,19

Fuente: CMT

**Tabla 27 Ingreso por minuto facturado según tipo de tráfico (euros)**

	2003	2004
Llamadas a red fija	0,25	0,25
Red fija nacional	0,22	0,21
Red fija internacional	0,69	0,66
Llamadas a red móvil	0,18	0,18
Ingresos por tráfico y cuotas de abono	0,20	0,19
Clientes propios en redes extranjeras	0,86	0,88

Fuente: CMT

<sup>1</sup> Otros recoge los siguientes conceptos: llamadas a números de inteligencia de red, llamadas a servicios de información, llamadas a números de emergencia, llamadas a operadora, bonos, servicios WAP y otras llamadas.

<sup>2</sup> Los ingresos por llamada, cliente y minuto facturado recogen ingresos por cuotas de alta de abono, y tráfico.

**Tabla 28 Ingresos por cliente y tipo de servicio**

	2002		2003		2004	
	Total ingresos (millones de euros)	Ingreso por cliente promedio (euros)	Total ingresos (millones de euros)	Ingreso por cliente promedio (euros)	Total ingresos (millones de euros)	Ingreso por cliente promedio (euros)
Servicio de voz	6.193,53	196,04	7.182,07	203,02	8.334,51	219,78
Cuota de alta y abono	309,55	9,80	190,00	5,37	197,81	5,22
Tráfico	5.883,98	186,24	6.992,07	197,65	8.136,70	214,57
Servicio de datos	958,54	30,34	1.257,94	35,56	1.530,09	40,35
Mensajes cortos	952,24	30,14	1.208,14	34,15	1.375,91	36,28
Servicios GPRS	6,30	0,20	46,94	1,33	137,08	3,61
WAP	-	-	2,87	0,08	17,09	0,45
Itinerancia clientes propios en redes extranjeras	300,85	9,52	371,46	10,50	432,10	11,39
Total	7.452,91	235,90	8.811,47	249,08	10.296,70	271,53

Fuente: CMT

### 3.3. Evolución de la cartera de clientes

El número de clientes de telefonía móvil superó en 2004 los 38 millones, lo que representa una elevada tasa de penetración (el 89,4%). Esta tasa de penetración ha continuado aumentando, aunque lo hace a un ritmo más lento por la creciente madurez del mercado, alcanzando una tasa de crecimiento de 2,3 puntos porcentuales respecto a 2003.

Por otro lado, en el año 2004 se ha producido de nuevo una disminución del número de clientes de prepago en beneficio de un mayor crecimiento del segmento de postpago. El incremento en el número de clientes postpago se traduce en un crecimiento proporcionalmente mayor de los ingresos que del número de clientes, en la medida en que este tipo de usuarios hace un uso más intensivo de los servicios de telefonía móvil. Así, el número de clientes prepago decreció en 2004 aproximadamente un 7,2%, mientras que el número de clientes postpago se incrementó en un 19%. El peso de los clientes postpago se situó en 2004 en el 48% del total, dentro del cual un



elevado porcentaje corresponde a migraciones internas dentro del mismo operador desde el prepago al postpago.

**Tabla 29 Tasa de penetración de telefonía móvil automática**

Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Tasa penetración (%)	10,8	16,3	38,1	59,9	72,1	80,1	87,1	89,4

Fuente: CMT

**Tabla 30 Número de clientes prepago y postpago**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Clientes prepago	9.240.000	15.736.656	19.271.468	20.873.651	21.627.180	20.066.634
Clientes postpago	5.763.708	8.528.403	10.384.261	12.657.346	15.592.659	18.555.948
Total	15.003.708	24.265.059	29.655.729	33.530.997	37.219.839	38.622.582

Fuente: CMT

### 3.4. Evolución del tráfico

En el año 2004, se cursaron por las redes móviles un 18,2% más de minutos que en 2003, crecimiento ligeramente superior al de los ingresos totales (un 16,9%), debido principalmente al crecimiento del tráfico *on net*, que tiene un menor precio medio por minuto.

Asimismo, el ritmo de crecimiento del tráfico de voz de las redes móviles, tanto en prepago como en postpago, ha sido especialmente intenso. Dentro del tráfico agregado de voz en redes fijas y móviles, el tráfico de voz cursado por las redes móviles supone ya casi el 38% del total. Por otra parte, el tráfico de los clientes del postpago, además de suponer el 79,6% del total, continúa creciendo de modo significativo, mientras que el tráfico de los clientes de prepago tiende a ralentizar su crecimiento, lo que en una tónica de crecimiento del tráfico total hace que el grueso de dicho crecimiento proceda de los clientes de contrato.

El tráfico medio por cliente fue de 1.131 minutos anuales, con un crecimiento del 10,3% respecto a 2003. Cabe señalar que si bien el tráfico promedio de los clientes

prepago se ha estancado en cierta forma, el de clientes de postpago, además de ser casi tres veces mayor que el de prepago, se ha ido incrementando ininterrumpidamente desde el año 2000, como resultado de las campañas comerciales orientadas a la migración de los clientes de prepago a las modalidades de postpago.

La evolución del tráfico en función del tipo de red de destino registró en 2004 un crecimiento desigual en función de la red de destino y del tipo de contrato: el tráfico a redes móviles supuso en 2004 el 78,6% del total del tráfico cursado por las redes móviles, incrementándose en un 22,5% respecto a 2003. Por el contrario, el incremento del tráfico a redes fijas fue menor (un 6,2% respecto a 2003). Asimismo, se ha mantenido la estabilidad de ingreso medio por minuto, independientemente de la red de destino de la llamada.

El crecimiento del tráfico cursado en redes móviles se debe principalmente a la evolución del tráfico *on net*, que ha representado casi el 67% del total del tráfico a redes móviles. Durante el año 2004, se han intensificado las políticas comerciales de fomento de dicho tráfico mediante la aplicación de condiciones más ventajosas y reduciendo el precio medio por minuto de este tipo de llamadas y de los mensajes cortos SMS para el usuario final. Esta estrategia tiene principalmente como objetivo fidelizar y atraer nuevos clientes.

En lo referente al tráfico de datos, los mensajes cortos (fundamentalmente los SMS) representan la gran mayoría del tráfico y de la facturación. Destaca de nuevo el hecho de que el 61,3% del total de mensajes cortos nacionales cursados a redes móviles nacionales fueron *on net*. Asimismo, aunque los terminales móviles con pantallas en color y cámaras digitales incorporadas ya se han generalizado entre los usuarios, este hecho aún no ha tenido demasiada repercusión en la facturación por servicios de datos y multimedia.

**Tabla 31 Minutos por tráfico cursado de telefonía móvil automática (millones)<sup>3</sup>**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Total de minutos facturados	10.427	17.026	22.942	29.258	36.266	42.875
% Minutos facturados/Minutos aire	125	125	119	118	120	117

Fuente: CMT

**Tabla 32 Minutos por tráfico en telefonía móvil automática por tipo de contrato (millones)<sup>4</sup>**

	Prepago			Postpago			Total		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
A red fija	1.525	1.440	1.345	5.086	5.490	6.016	6.611	6.930	7.361
A red móvil	5.156	6.620	6.783	14.750	20.895	26.924	19.906	27.514	33.707
Otros	909	612	601	1.832	1.210	1.205	2.741	1.822	1.807
Total	7.590	8.672	8.730	21.668	27.594	34.145	29.258	36.266	42.875

Fuente: CMT

**Tabla 33 Mensajes cortos en telefonía móvil automática (miles de millones)**

	2000	2001	2002	2003	2004
Total mensajes cortos	2,66	7,26	10,00	11,74	12,80

Fuente: CMT

### 3.5. Evolución de las cuotas de mercado

La compañía Telefónica Móviles sigue siendo el operador con mayor cuota de mercado, si bien ha cedido parte de la misma en beneficio de sus competidores (-2,7 puntos porcentuales en servicios finales en 2004), siendo Vodafone el operador que más cuota de mercado ha ganado en 2004 (+1,8 puntos porcentuales en servicios finales). Esta variación de las cuotas por servicios finales viene motivada por la evolución de los ingresos por tráfico. La pérdida de cuota de Telefónica Móviles se

<sup>3</sup> Los minutos aire son los realmente producidos. Los facturados representan el incremento por redondeo al primer minuto o medio minuto.

<sup>4</sup> Otros recoge los siguientes conceptos: llamadas a números de inteligencia de red, llamadas a servicios de información, llamadas a números de emergencia, llamadas a operadora, bonos, servicios WAP y otras llamadas.

concentró un año más en el segmento prepago (-2,7 puntos porcentuales), mientras que en el postpago la pérdida de cuota fue inferior (-1,5 puntos porcentuales). En el caso de Vodafone, sin embargo, aumentó su cuota de mercado en mayor medida en prepago (+2,8 puntos porcentuales) que en postpago (+1,2 puntos porcentuales). Finalmente, Amena mantuvo prácticamente iguales sus cuotas de mercado en ambos segmentos.

**Tabla 34 Ingresos por tipo de servicio (millones de euros)**

	2003			2004		
	Servicios finales	Servicios de interconexión	Total	Servicios finales	Servicios de interconexión	Total
Telefónica Móviles España	5.020,6	1.789,6	6.810,2	5.594,6	1.809,9	7.404,5
Vodafone España	2.246,2	1.152,3	3.398,5	2.814,2	1.279,6	4.093,8
Amena (Retevisión Móvil)	1.544,6	868,8	2.413,5	1.887,9	943,9	2.831,7
Total	8.811,5	3.810,7	12.622,2	10.296,7	4.033,3	14.330,0

Fuente: CMT

Si se atiende a las cuotas por tráfico cursado, Vodafone fue el único operador que mejoró su posición en ambos segmentos. El crecimiento del tráfico en su red fue muy superior al registrado en años anteriores, especialmente el experimentado en el segmento de clientes prepago. Telefónica Móviles redujo su posición en ambos segmentos, mientras que la cuota de Amena aumentó ligeramente gracias al incremento en el tráfico postpago.

En cuanto al tráfico de mensajes cortos, Telefónica Móviles continúa liderando el mercado con el 61,6% del total de mensajes cortos cursados, aunque continuando la tendencia decreciente en beneficio de los otros operadores. El comportamiento de las cuotas de mercado por número de clientes es similar al de las cuotas correspondientes a ingresos y tráfico. Cabe destacar que Vodafone y Amena continúan incrementando su porcentaje de clientes.

**Tabla 35 Ingresos por tráfico y tipo de contrato (millones de euros)**

	2003			2004		
	Prepago	Postpago	Total	Prepago	Postpago	Total
Telefónica Móviles España	1.034,05	2.930,25	3.964,30	1.027,26	3.430,21	4.457,47
Vodafone España	377,25	1.411,02	1.788,28	447,05	1.768,14	2.215,19
Amena (Retevisión Móvil)	340,25	899,25	1.239,50	361,74	1.102,30	1.464,04
Total	1.751,56	5.240,51	6.992,07	1.836,05	6.300,65	8.136,70

Fuente: CMT

**Tabla 36 Clientes por tipo de contrato (miles)**

	2003			2004		
	Prepago	Postpago	Total	Prepago	Postpago	Total
Telefónica Móviles España	11.730,6	7.930,0	19.660,6	9.717,4	9.259,7	18.977,0
Vodafone España	5.233,9	4.164,4	9.398,2	5.345,2	5.025,7	10.370,9
Amena (Retevisión Móvil)	4.662,7	3.498,3	8.161,0	5.004,1	4.270,6	9.274,7
Total	21.627,2	15.592,7	37.219,8	20.066,6	18.555,9	38.622,6

Fuente: CMT

**Tabla 37 Tráfico cursado por tipo de contrato (millones de minutos)**

	2003			2004		
	Prepago	Postpago	Total	Prepago	Postpago	Total
Telefónica Móviles España	5.054	16.270	21.324	4.840	19.277	24.117
Vodafone España	1.866	7.679	9.545	2.233	9.903	12.136
Amena (Retevisión Móvil)	1.752	3.645	5.397	1.658	4.965	6.623
Total	8.672	27.594	36.266	8.730	34.145	42.875

Fuente: CMT

### 3.6. Evolución de las ofertas comerciales

En 2004 se comenzaron a comercializar por parte de los tres operadores de telefonía móvil algunos servicios UMTS, si bien tanto la facturación como el tráfico y el número de usuarios (en torno a 100.000 en 2004) fueron muy poco relevantes. Las

tarifas apenas bajaron, pero sí lo hizo el precio medio por minuto (de 0,23 euros en 2000 a 0,19 euros en 2004), fundamentalmente por las ofertas, promociones y planes de precios para llamadas *on net*. El cuarto operador con licencia de telefonía móvil de UMTS, Xfera, continuó sin operar en 2004.

Los operadores móviles se han embarcado en un proceso de lanzamiento continuo de ofertas comerciales. Dichas ofertas se han centrado en la combinación de las siguientes variables sobre las que se definen los planes de precios: residencial/negocios, prepago/postpago, *on net/off net*, franja horaria de validez y pertenencia a un grupo limitado de usuarios. De esta forma, los operadores compiten entre sí con planes de descuento, bonos y otras promociones, tratando de adecuar su oferta a los diferentes perfiles y segmentos de consumo de sus clientes, pero sin rebajar sustancialmente sus tarifas generales básicas. A través de los subsidios en los terminales, el regalo de minutos y la oferta de condiciones muy ventajosas en las llamadas *on net*, los operadores han tratado de captar clientes de sus competidores. En este sentido, la simplicidad y bajo coste actual del mecanismo de portabilidad también ha facilitado el cambio de operador. Para contrarrestar estos efectos, se han generalizado los planes de fidelización, tales como los programas de puntos para la renovación el terminal, y la oferta de mejores condiciones a aquellos clientes con mayor período de permanencia.

En 2004 el gasto publicitario de los tres operadores ha alcanzado prácticamente los 310 millones de euros, lo que representa un 51% del total del gasto publicitario del sector de las telecomunicaciones. Los avances tecnológicos (derivados de las tecnologías GPRS y UMTS) han propiciado que los operadores se esfuercen en innovar y lanzar nuevos terminales, servicios, aplicaciones y contenidos atractivos para los usuarios finales. Telefónica Móviles y Vodafone están invirtiendo en el lanzamiento de productos innovadores.

Asimismo, los operadores han formalizado diversos acuerdos para constituir alianzas con operadores móviles europeos de similares características. Así, Telefónica Móviles, junto con T-Mobile (Alemania), Orange (Francia) y TIM (Italia) han formado la alianza que opera bajo el nombre comercial Freemove, mientras que Amena se ha

integrado en la alianza Starmap formada por operadores como el británico mmO2, el italiano Wind, el austriaco One, el suizo Sunrise, el húngaro Pannon y la noruega Telenor Mobil. El objetivo de estas alianzas es competir en mejores condiciones frente a Vodafone, el operador con mayor número de clientes a nivel mundial. Estas alianzas pretenden obtener una reducción en costes, como consecuencia de su mayor poder de negociación frente a proveedores (por ejemplo, en la compra de terminales móviles), ofrecer un mejor servicio a sus clientes en sus desplazamientos al extranjero y explotar las sinergias derivadas del tamaño de su base de clientes.

Los operadores ofrecen en muchos de sus planes diferentes precios para llamadas *on net* y *off net*, siendo los primeros sensiblemente inferiores a los últimos. Este hecho explica la reducción del precio del servicio de tráfico por medio de los precios *on net* (0,15 euros por minuto), frente al precio medio *off net* (0,24 euros por minuto). Los operadores ofrecen en la modalidad de contrato unas cuotas fijas franquiciadas, esto es, con minutos de consumo implícitas, con la consiguiente rebaja en el precio medio de consumo. De esta forma, se logra fidelizar a sus clientes y se avanza en la migración a esta modalidad de los usuarios en modalidad de prepago.