# UMTS: ¿nueva ventana de explotación?Contenidos y servicios para la telefonía móvil 3G

POR **FRANCISCO VACAS AGUILAR**

La telefonía móvil de tercera generación constituye la última apuesta europea para competir en un mercado clave de la Sociedad de la Información. Pero la rentabilidad del nuevo sistema sólo puede venir mediante contenidos y servicios que aporten valor añadido a los existentes y satisfagan las necesidades de los consumidores. Las industrias culturales estarán en disposición de proporcionar estos contenidos si los adaptan a las características del sistema y encuentran un modelo de negocio rentable.

## *Introducción*

La introducción de la telefonía móvil, a finales del siglo XX, representa uno de los avances tecnológicos más importantes de la historia de las telecomunicaciones, además de un fenómeno sociológico de primera magnitud. La presencia del móvil en la vida cotidiana de millones de personas constituye un rasgo distintivo de la época actual.

En términos generales, el ritmo de penetración de la telefonía móvil en todo el mundo se puede calificar de espectacular, tanto en los países industrializados como en los menos desarrollados. Así, a comienzos del año 2002 los abonados a este sistema superaban en todo el mundo a los usuarios de líneas fijas (UIT, 2002).

Este dato cuya lectura podría simplemente limitarse a la consecuencia de un cambio tecnológico a nivel global implica, no obstante, un nuevo escenario mundial de las telecomunicaciones.



Fundación Telefónica
Telefónica

Por un lado, la brecha en el acceso telefónico entre los países más ricos y los menos desarrollados se ha acortado. La telefonía móvil ha reducido el tiempo de acceso al servicio telefónico en estos últimos, ya que una vez desarrollada la red no hay que esperar a que llegue a cada usuario (1 ) .

Por otra parte, a finales de la década de los años 90, el porcentaje de abonados a la telefonía móvil en la Unión Europea y Japón superaba ampliamente al de los EEUU (MCYT, 2002). La alta penetración, casi cercana a la saturación, en gran parte de los países de la UE, sitúa a esta última a la cabeza del *ranking* mundial en este sector, considerado vital para el desarrollo de las telecomunicaciones.

La necesidad de mantener este liderazgo llevó a la Comisión Europea en 1999 a liberalizar aún más el mercado de la telefonía móvil, abriendo el proceso para la concesión en los mercados nacionales de la tercera generación de telefonía móvil (3G), denominada UMTS (2 ) . El objetivo era incrementar los niveles de competencia tanto de redes como de servicios de acuerdo a la demanda (128/1999/EC). Casi un lustro después, los decepcionantes resultados de aquella iniciativa europea han incrementado el endeudamiento de operadoras y fabricantes. El UMTS es, por el momento, un mercado del que se desconoce la demanda real y la disponibilidad comercial de los terminales.

Una vez llegados a este punto, parece pertinente analizar qué contenidos y servicios propiciarán la transición de los actuales sistemas 2G a los 3G, quién los producirá, con qué modelos de financiación y a qué usuarios irán dirigidos. La respuesta a esta cuestión múltiple será la que efectivamente determine el calendario real de implantación del UMTS en los principales mercados mundiales y no los deseos de gobiernos y operadoras de telecomunicaciones.

## *La situación actual en Europa y España*

La situación actual del UMTS en la UE se puede calificar, sin apenas matices, de parálisis *de facto*, una vez superados los calendarios inicialmente previstos en los concursos para la adjudicación de las licencias. La resaca financiera provocada por las elevadas inversiones llevadas a cabo por las empresas de telecomunicaciones para la adquisición de licencias en los principales mercados europeos lastró sus cuentas de resultados y paralizó todos los proyectos inicialmente previstos, incluyendo abandonos antes de empezar (3 ) .

La coincidencia en el tiempo con el derrumbe bursátil de la mayor parte de las «puntocom» y, en general, con el *crack* financiero de una parte de la nueva economía, incapaz por el momento de demostrar su viabilidad económica (Rogers, 2001), ha provocado, además, la retirada de la confianza de buena parte de los inversores que ahora tienden a huir de todo lo que suene a tecnológico. Pero, en general, ni el anterior estado de euforia inversora que precedió a la concesión de licencias UMTS en Europa (4 ) , ni el actual estado de pesimismo y rechazo a todo lo tecnológico se basan en parámetros reales de mercado.



Fundación Telefónica
Telefónica

Más de cuatro años después (marzo de 1999) de que el Gobierno finlandés concediese las primeras licencias nacionales de UMTS en la UE, ningún operador ha puesto en marcha el servicio, más allá de embrionarias experiencias piloto, como la Hutchison en el Reino Unido (5 ) . Los gobiernos europeos están ahora más preocupados por devolver la solidez financiera a sus endeudados operadores nacionales que en desarrollar el UMTS. Así, la mayoría ha optado por renegociar a la baja los compromisos adquiridos por los operadores ante la constatación de que ninguno estaba en condiciones de cumplirlos.

España es un ejemplo paradigmático del paso de la euforia a la parálisis y de intervención del gobierno para rebajar las exigencias iniciales. Las iniciativas del ejecutivo español han dibujado con fidelidad las expectativas del UMTS. En octubre de 2000, para compensar los menores ingresos obtenidos por su sistema de adjudicación mediante concurso frente al de subasta (Alemania y Reino Unido), introdujo un impuesto por la utilización del espectro radioeléctrico. Esta medida pronto se mostró ineficaz y ya en abril de 2001, el propio Ministerio de Ciencia y Tecnología anunciaba el aplazamiento del lanzamiento del UMTS de agosto de 2001 a junio de 2002 (MCYT, 2001). La posterior retirada del cuarto operador, Xfera, y la superación de la segunda fecha prevista condujo a una tercera revisión, en diciembre de 2002, esta vez centrada en los compromisos financieros, que se tradujo en una drástica reducción de los avales y en un nuevo retraso en el lanzamiento hasta el verano de 2004.

Este escenario descrito no parece dejar mucho margen al optimismo y, sin embargo, la verdadera piedra angular del proyecto UMTS esta aún por desarrollar: ¿podrá la industria multimedia europea dotar de contenidos y servicios a lo que se supone será una nueva ventana de explotación a sumar a las actuales? Y en todo caso, ¿de qué tipo serán éstos?, ¿cuáles incentivarán la demanda en las fases iniciales?, ¿quién soportará el coste de estos nuevos contenidos y servicios?

Un conjunto de incógnitas que, no obstante, revela algo ya conocido: que los usuarios no consumen tecnología sino los contenidos que éstas ofrecen (UMTS FORUM, 2002) y que, mientras no haya una oferta diferenciada respecto a los sistemas actuales, el UMTS será mera pirotecnia tecnológica.

## *El consumo en telefonía móvil: tendencias*

El teléfono móvil sigue siendo, principalmente, un medio para establecer comunicaciones de voz, como lo demuestra el hecho de que el 90 por ciento de los ingresos de las operadoras provienen de este servicio. No obstante, con la migración hacia sistemas con mayores prestaciones, como el UMTS, se espera que a mediados de la década actual este porcentaje se rebaje drásticamente, y entre un 30 y un 50 por ciento de los ingresos medios por abonado provengan del, por el momento incipiente, mercado de los datos (UMTS-FORUM, 2002; Yankee Group, 2002).

El SMS (6 ) se puede considerar, en este sentido, una exitosa experiencia piloto en el mercado de los datos. El espectacular éxito de este sistema básico de transmisión de mensajes sorprendió a buena parte de los analistas e incluso a las propias operadoras que tuvieron que



Fundación Telefónica
Telefónica

readaptar sus redes y comercializar nuevos terminales (7 ) .

A finales de 2002, Europa y Japón eran los principales mercados de SMS, con un gran porcentaje de usuarios que utilizaba este servicio diariamente (entre un 14 y un 16 por ciento). La penetración del SMS en ambos mercados se aproximaba incluso a niveles de saturación, más evidentes en el caso europeo que en el asiático (AT Kearney y Universidad de Cambridge, 2002).

El uso del SMS describe una curva perfectamente identificable de grupos de edad, con niveles descendentes conforme aumenta la edad de los usuarios. Así, la espina dorsal de los usuarios entusiastas del SMS son los jóvenes cuyo porcentaje de uso diario se acerca al 50 por ciento. Además, la utilización de este servicio ha generado, en este segmento de usuarios más jóvenes, toda una cultura ligada a un nuevo lenguaje textual, adaptado a su limitada disposición de caracteres, en el que algunos autores han identificado síntomas de incomunicación (Lobet-Maris y Henin, 2002).

La evolución positiva de la demanda, en todo el mundo, hacia los Sistemas de Mensajes Multimedia (MMS) podría ser un síntoma de una suave transición hacia sistemas de mayor ancho de banda, y por tanto, mayores prestaciones. Por el momento, esta demanda se basa en contenidos básicos como la descarga de logotipos y melodías bajo demanda, pero los datos más recientes indican un cambio de tendencia hacia contenidos más sofisticados como las noticias, las actualizaciones y las votaciones comerciales (AT Kearney y Universidad de Cambridge, 2002).

La reciente ofensiva comercial de las operadoras hacia sistemas de captación, envío y recepción de imágenes a través del móvil parece corroborar la tesis de que la transición hacia el UMTS no se hará, al menos hasta que no se hayan agotado las posibilidades de la tecnología actual en uso. No obstante, la identificada aversión del usuario al pago adicional por utilizar estos servicios multimedia supone un *handicap* que obligará a encontrar fórmulas más imaginativas de financiación que podrían basarse, por ejemplo, en el patrocinio comercial o en precios más asequibles en horarios de bajo uso de la red.

Por el momento, en lo único en que parecen estar de acuerdo tanto las operadoras de telecomunicaciones como los proveedores de servicios es en que el crecimiento de la telefonía móvil, al menos en Europa, no va venir por mayores niveles de penetración sino por un mayor ingreso medio por usuario (ARPU) (8 ) . Por tanto, los contenidos que incentiven un mayor consumo (la demanda) serán los que marcarán el calendario de la transición tecnológica.

## *El papel de «lo público»*

La potencialidad del servicio público como medio para incentivar la demanda de contenidos multimedia en sistemas de telefonía móvil avanzados no ha recibido todavía la atención adecuada, ni por parte de las operadoras ni de la propia Comisión Europea.



Fundación Telefónica
Telefónica

El caso es que, más allá de difusas recomendaciones sobre «subvenciones a servicios de intereses general» como una «forma indirecta de estimular la demanda» (Comisión Europea, 2002), no se encuentran reflexiones serias sobre el papel a jugar por los gobiernos nacionales y los organismos supranacionales europeos. Y sin embargo, una oferta de servicios públicos gratuitos o subvencionados constituye uno de los argumentos más poderosos a la hora de que los usuarios opten por el consumo de opciones multimedia en los móviles. La ventaja de esta oferta «pública» de contenidos y servicios es que la demanda de muchos de ellos está suficientemente probada. Éste es el ejemplo de la información meteorológica y de infraestructuras, especialmente en países como España donde es tan decisiva para determinados sectores económicos ligados al ocio.

Este papel activo de «lo público» en la generación de la demanda no debe limitarse a los servicios citados, sino que debe ir identificando aquellos que sean de dudosa rentabilidad económica, y que por tanto estarían fuera de la oferta comercial. En este sentido, los servicios públicos a través del móvil están todavía en su infancia en lo relativo a su utilidad en sectores como la sanidad, la educación, la seguridad, la participación ciudadana e incluso el acceso a Internet.

En el sector sanitario: la posibilidad de pedir citas médicas, de videoconferencias entre el paciente y su médico, la disponibilidad de información de interés como campañas de vacunación, nivel de contaminación ambiental, nivel de ocupación de los hospitales, etc. En el sector educativo: la disposición de datos tales como calificaciones, convocatorias, demanda de recursos humanos, formación *on-line*, acceso a bases de datos, etc. En lo relativo a la seguridad ciudadana, las ventajas que se abren debido al carácter de «conexión permanente» que sistemas como el UMTS permiten, unidos a la posibilidad de captación de imágenes desde el propio terminal, suponen un poderoso instrumento de disuasión frente a muchos de los hechos delictivos más cotidianos en las grandes ciudades. Y en general, todo lo relacionado con la participación ciudadana en la gestión pública y en la toma de decisiones, tales como la votación electrónica, por medio de una tecnología de tan alta penetración y uso en todos los sectores sociales, redundará en una mejora de las prácticas democráticas.

Por último, el uso generalizado del móvil por los jóvenes hace posible un canal de comunicación directo, integrado en su cultura y por tanto muy útil tanto para recibir como para solicitar información personalizada, que en otros medios de uso compartido no se producirían. El carácter «personal» más que «portátil» de los teléfonos móviles pone de manifiesto así su utilidad social (Lorente, 2002).

Este abanico de propuestas, algunas de ellas ya en proyecto, deben formar parte de una oferta básica de contenidos y servicios públicos multimedia que den sentido a la disponibilidad de banda ancha en las redes de telefonía móvil. A partir de esta base, se podrían introducir servicios comerciales que hicieran rentables las costosas inversiones en infraestructuras de red y en terminales.

## *El papel de las industrias culturales*



Fundación Telefónica
Telefónica

El desarrollo de la telefonía móvil, desde su nacimiento, ha estado completamente disociado de los sectores de producción de cultura. El escaso ancho de banda que los primeros sistemas digitales, como el GSM (9 ) , proporcionaban no permitía siquiera aventurar hipótesis. Este panorama no varió sustancialmente con la llegada del siguiente eslabón tecnológico de la telefonía móvil, conocido como «Generación 2´5», a pesar de la notable mejora en la disponibilidad de mayor ancho de banda para el usuario. La escasa oferta de contenidos disponibles adaptada a las pequeñas pantallas de los terminales, unida a un cierto desinterés de los usuarios y al temor al alto coste de los servicios, no ha permitido por el momento consolidar una industria de contenidos para esta red.

La llegada del UMTS necesariamente va a obligar a reconsiderar este escenario descrito, ya que su ancho de banda permite una oferta de servicios multimedia con unas velocidades de acceso razonables para el usuario.

El problema, no obstante, sigue siendo que a pesar de la disponibilidad tecnológica se desconoce qué contenidos pueden ofrecer las industrias culturales clásicas para que el UMTS pueda ser considerado una nueva ventana de explotación. En este sentido, las ventajas que puede ofrecer el UMTS a cada sector de las industrias culturales varían en gran medida, al menos en una primera etapa. Aunque todos los productos de la industria cultural pueden transformarse en una cadena de *bits*, es decir digitalizarse, también es cierto que ni la cantidad de datos necesarios, ni la forma en que estos contenidos finalmente se consumen favorecen por igual a todos los sectores.

En primer lugar, las compañías discográficas se van a encontrar con un reto parecido al que han tenido con Internet. Por una parte, el UMTS va a permitir recibir música con calidad CD, lo que para determinados grupos de usuarios, entre los que mayoritariamente se encuentran los jóvenes, supondrá la posibilidad de «bajarse» estos contenidos de audio incluso a mayor velocidad que de las redes telefónicas actuales. Además el terminal móvil es un soporte idóneo para el consumo individual de música, incluso por su ergonomía.

El problema nuevamente surge al plantear si los usuarios efectivamente pagarán por descargarse estos archivos de audio, en un sistema pensado para consumo instantáneo. Por otra parte, si estos archivos de audio, con sistemas de compresión o no, se reenvían a sistemas de almacenamiento, entonces estamos ante el dilema que ya conocemos en Internet (10) . En este caso, el UMTS se convertiría simplemente en una red de acceso a contenidos más rápida que la actual.

Pero las lecciones aprendidas por las discográficas en Internet estos años atrás, véase Napster, obligan al menos a no repetir los errores en UMTS. El móvil tiene unas características de portabilidad de las que la conexión mediante PC carece. Esta movilidad real del terminal obligará a realizar ofertas alternativas de paquetes, ya sea para un determinado perfil de usuarios o para aquellos segmentos de «tiempo muerto» que jalonan nuestra vida cotidiana (Picard, 2002).

La radio comparte alguna de las características señaladas anteriormente para las discográficas: una sistema de audio que no necesita demasiado ancho de banda para su difusión y un



Fundación Telefónica
Telefónica

receptor móvil útil para la escucha. No obstante, el sector radiofónico en el UMTS se encontrará con algunos dilemas ya conocidos tanto en su, por el momento, titubeante paso hacia la transmisión digital, como en Internet (Franquet, 2002). Si la oferta radiofónica en UMTS se limita a ser un espejo digital de la analógica convencional, entonces es muy probable que el precio de los terminales acabe siendo una barrera de entrada para los usuarios. Por otra parte, dada la abundante oferta de receptores radiofónicos portátiles y de pequeño tamaño que existe en el mercado desde hace años, parece lógico que nadie pague más por lo mismo.

El recurso a la esponsorización de «microprogramas» (de corta duración), altamente personalizados, podría formar parte de una oferta experimental de los proveedores de servicios radiofónicos, que, de momento, sirva de *test* de cara a una inexistente demanda.

La televisión, el vídeo en tiempo real y, en general, la producción audiovisual tienen en el UMTS un nuevo sistema de transmisión (11) y una ventana de explotación, eso sí, a falta de un modelo de negocio que la haga rentable.

El primer *handicap* se encuentra en la diminuta pantalla de los móviles, suponiendo que la disponibilidad de ancho de banda efectivamente solucione las limitaciones relativas a la definición. La ubicuidad del medio televisivo plantea dudas razonables sobre la demanda de televisión a través del móvil. Pero, la citada característica de consumo en «tiempos muertos» de contenidos en el móvil abre, al menos, la posibilidad de ofertar nuevos formatos audiovisuales adaptados a las características tanto temporales como contextuales de estos periodos.

El diámetro de la pantalla del móvil es proporcional al tiempo que puede llegar a dedicar un usuario a consumir un contenido audiovisual en un teléfono móvil. Así, no parece probable que nadie pague por ver un largometraje, a menos que el terminal UMTS se use simplemente como una conexión de banda ancha para descargar en otro dispositivo. Por tanto, la oferta, en una primera etapa, debería basarse en «microformatos», ya sean productos de ficción (cortos, etc.), boletines informativos, vídeo *clips*, animación, etc. Todos ellos compartirían el rasgo común de la corta duración e incluso ciertos aspectos relativos a la realización (12) .

La rentabilidad de esta oferta audiovisual no se conseguirá de inmediato, ya que en este caso el dilema del «huevo y la gallina», al menos en la etapa inicial, debe solucionarse mediante la asunción de un cierto nivel de riesgo inversor por parte de los productores de contenidos, que puede mitigarse mediante fórmulas ligadas al patrocinio o la asociación con las operadoras.

El sector de la edición tiene en la telefonía móvil un nuevo medio de distribución, aunque las ventajas y oportunidades difieren en gran medida en cada producto. Así, la prensa puede aprovechar este medio como soporte de comercialización de noticias actualizadas y personalizadas, dos de los paradigmas que ya mostró en Internet. La ventaja ahora reside en la movilidad del terminal, convirtiendo a la prensa en un medio activo a la búsqueda del lector/consumidor, en detrimento de su anterior carácter pasivo, a la espera de que un comprador tomase la decisión de adquirir el ejemplar o abrir la página de Internet. Obviamente, las dimensiones de la pantalla son un elemento determinante que obliga a que la prensa en el móvil sea un producto completamente distinto, aunque pueda aprovechar la imagen de marca



Fundación Telefónica
Telefónica

creada en la edición papel.

La edición de libros no va a ver alterado sensiblemente su modelo de negocio con el UMTS. Las previsiones de los analistas además corroboran que en los próximos años este sector seguirá siendo de los menos afectados por el desarrollo de redes digitales (PriceWaterhouseCoopers, 2002). Las ventajas del móvil 3G para el sector editorial estarán más centradas en el *marketing*, entendido como un nuevo canal que permitirá perfilar aún más la oferta. A lo que hay que añadir las oportunidades que el *m-commerce* proporcionará, debido a la proximidad constante con el potencial comprador.

Por último, los videojuegos son tal vez el sector que más rápido acomodo va a encontrar en la nueva plataforma UMTS. La favorable acogida que este tipo de oferta lúdica ha tenido en el «laboratorio japonés», a través del *I-mode* de DoCoMo (13) , permite aventurar que este contenido puede triunfar también en el mercado europeo y norteamericano. La posibilidad de adaptar al móvil los videojuegos más exitosos provenientes del mercado de las videoconsolas, unida a la fidelidad que demuestran los consumidores de este producto hacia sus juegos favoritos (Moreno, 2003) y, finalmente, el hecho de que el consumo de videojuegos en dispositivos portátiles ya se ha probado con éxito (14) constituyen factores de partida favorables.

Pero donde ciertamente el UMTS puede demostrar su valor añadido para la industria de los videojuegos es en el mercado de los juegos en red en banda ancha. El carácter de tecnología «local y personal» (Lorente, 2002) del teléfono móvil, constituye una característica muy propicia para el juego compartido entre usuarios.

## *Conclusiones*

El calendario de implantación del UMTS en la UE no va depender de la disponibilidad de los terminales ni de la voluntad de los gobiernos, sino de la existencia de una demanda real de contenidos y servicios.

La demanda marcará el ritmo de transición de los actuales sistemas 2G y 2´5G hacia el UMTS, cuando se agoten las posibilidades tecnológicas de los citados sistemas.

La UE debe seguir manteniendo el liderazgo mundial en el mercado de la telefonía móvil, mediante el desarrollo de una poderosa industria multimedia que dote de contenidos a esta red.

El motor de la demanda, en una primera etapa, debe basarse en una oferta mixta de contenidos y servicios públicos y comerciales.

El papel de los gobiernos y las instituciones europeas no debe limitarse al de arbitro y legislador, sino que ambos deben contribuir activamente en la generación de contenidos basados en servicios esenciales para el ciudadano.



Fundación Telefónica
Telefónica

La oferta comercial debe nutrirse en gran medida de las industrias culturales, que de esta manera encontrarían en el UMTS una nueva ventana de explotación.

Las ventajas que el UMTS ofrece a cada sector de las industrias culturales no favorecen por igual a todos. Los contenidos basados en el entretenimiento dirigido a llenar los «tiempos muertos» de la vida diaria, tienen ventajas de partida: éste el caso de los videojuegos, la música *pop*, los vídeo *clips*, etc.

No obstante, el resto de los sectores de las industrias culturales puede y debe aprovechar el UMTS para un *marketing* más directo, aprovechando la constante proximidad del medio con el usuario y su carácter personal.

La incógnita respecto a la rentabilidad de esta oferta de servicios sólo puede superarse mediante la gradual introducción de contenidos asequibles para el usuario. La clave está en generar una gran demanda basada en micropagos, siguiendo la experiencia del mercado japonés del *I-Mode*.

El fracaso de las «puntocom» en Internet no tiene por qué repetirse en el futuro mercado de los proveedores de contenidos para UMTS. La alta penetración de los móviles en todos los segmentos de edad, la portabilidad del terminal y su carácter personal hacen de éste un medio de acceso completamente diferente al ordenador personal.

El UMTS es el germen de la futura plataforma universal de servicios, ya que reúne en un solo dispositivo todas las posibilidades de otros medios como los reproductores de música, los ordenadores portátiles, las PDA, el teléfono móvil, el acceso a Internet, la radio y el vídeo digital.

Los países con baja penetración de Internet, como es el caso de España, se juegan la Sociedad de la Información en el móvil 3G. La alta penetración y uso de teléfonos móviles y la escasa penetración de ordenadores en hogares y PYMES indican que el camino más corto para que la mayoría de los ciudadanos hagan uso de las redes multimedia es el teléfono móvil.

## *Bibliografía*

AT KEARNEY y Universidad de Cambridge: *Mobinet 5*. Index. Agosto 2002, en www.atkearney.com

Comisión Europea: *Comparative Assessment of the Licensing Regimes for 3G Mobile Communications in the European Union and their impact on the Mobile Communication Sector. Directorate-General Information Society*. Bruselas, 25 junio de 2002.

FRANQUET, R.: «La radio en el umbral digital: concentración *versus* diversificación», en Bustamante, E. (coord.): *Comunicación y cultura en la era digital*, Gedisa, Barcelona, 2002.
LOBET-MARIS, C. y HENIN, L.: «Hablar sin comunicar o comunicar sin hablar: del GSM al



Fundación Telefónica
Telefónica

SMS», en *Revista de Estudios de Juventud,* núm. 57, Madrid, junio 2002.

LORENTE, S.: «Juventud y teléfonos móviles: algo más que una moda», en *Revista de Estudios de Juventud*, núm. 57, Madrid, junio 2002.

MCYT – Ministerio de Ciencia y Tecnología: *Indicadores. Abonados a telefonía móvil*, en www.mcyt.es/indicadores/tic/shtic

MCYT – Ministerio de Ciencia y Tecnología: Nota de prensa del 25/04/2001.

MORENO, P.: «El videojuego: lecciones de la primera cultura multimedia», en Bustamante, E. (coord.): *Hacia un nuevo sistema mundial de la comunicación*, Gedisa, Barcelona, 2003.

PICARD, R.: «Preface: Electronic Commerce in Entertainment and Media», en *Electronic Markets*, vol. 12 (4), 2002, págs. 217-226.

PRICEWATERHOUSECOOPERS: «Global Entertainment and media outlook 2002-2006», en www.pwcglobal.com/outlook

ROGERS Jr., J.W.: «Convergence of business models», en *American International College Journal of Business*, Spring, 2002.

UIT – Unión Internacional de Telecomunicaciones: *Informe sobre el desarrollo mundial de las Telecomunicaciones 2002. Reinvención de las telecomunicaciones*. 2002. www.itu.int/ITU-D/ict/

UMTS-FORUM. Evolution to 3G/ UMTS Services. White paper, núm. 1, agosto, 2002. www.umts-forum.org/reports.html



Fundación Telefónica
Telefónica