El papel de la interoperabilidad en el desarrollo de Internet móvil

POR **SERGIO RAMOS, CLAUDIO FEIJÓO GONZÁLEZ Y L. CASTEJÓN**

La interoperabilidad es la mejor baza para el desarrollo europeo del Internet móvil, así como para evitar cuellos de botella e incertidumbres en los agentes. Pero la clave de su éxito radicará en una oferta de contenidos atractivos.

1. Causas de la crisis

El sector de las telecomunicaciones ha asistido en los últimos años a dos de los mayores fenómenos de su reciente historia, Internet y la telefonía móvil, que sin duda han contribuido decisivamente a situarlo entre los sectores de actividad de mayor importancia económica en el mundo.

El mayor éxito de las comunicaciones móviles se ha producido históricamente en Europa, donde la combinación de un estándar común como GSM con un modelo de regulación no intrusiva que otorga gran libertad a los operadores, entre otros factores, ha permitido un exitoso desarrollo del mercado. Como consecuencia, en un corto espacio de tiempo los servicios de telefonía móvil se han popularizado entre los usuarios europeos, alcanzando una penetración del servicio muy alta, por encima del 70 por ciento de media a finales de 2002, siendo incluso este valor muy superior en países como Italia (88 por ciento), Suecia (86 por ciento), Reino Unido (79 por ciento) o España (77 por ciento).

La situación privilegiada de la telefonía móvil europea no está en correspondencia sin embargo con el desarrollo de Internet en Europa, liderado a nivel mundial por EEUU. La baja penetración de Internet es una de las causas que explica buena parte de los esfuerzos de las administraciones y la industria europea por avanzar hacia la siguiente generación de telefonía móvil. Por un lado, la necesidad de responder a la demanda de nuevos servicios móviles, basados en la convergencia del mundo Internet con las tradicionales comunicaciones de voz, junto con el interés de la Unión Europea por aprovechar la ventaja competitiva sobre EEUU

Fundación Telefónica
Telefónica

para avanzar en el despliegue de la Sociedad de la Información, ha estimulado el desarrollo de los nuevos sistemas móviles de Tercera Generación en Europa (en adelante 3G).

A este impulso político, se añadió la necesidad de los operadores europeos de encontrar nuevas fuentes de ingresos, dado que el mercado comenzaba a ofrecer signos de acercarse a la saturación. De este modo la 3G se percibía como una oportunidad para avanzar en el crecimiento y consolidación del sector, mediante la prestación de nuevos servicios y aplicaciones de datos similares a los del mundo Internet, manteniendo la supremacía europea en móviles y reduciendo la desventaja en materia de Internet con respecto a EEUU.

Así, los agentes europeos emprendieron la carrera hacia el desarrollo de una nueva generación de sistemas móviles, que incluyera como novedad el acceso de banda ancha a los contenidos, servicios y aplicaciones de Internet a través del móvil. La realidad sin embargo ha sido bien distinta, ya que el avance hacia la 3G ha tenido muchos obstáculos que han impedido por el momento su despliegue en Europa. Aunque existen diferentes factores de tipo tecnológico, económico y de mercado que condicionan la situación actual del sector, este artículo se centra en aquellos aspectos relativos al papel de las administraciones en materia de telecomunicaciones (tanto nacionales como comunitarias) como responsables del modelo regulatorio seguido.

Dicho modelo se ha basado en la creación de un mercado único paneuropeo de equipamientos de red y terminales, asegurando la normalización y certificación de equipos, gracias al estándar GSM, con lo que se fomentaba el desarrollo de fuertes economías de escala. En cuanto a los servicios, estos se han prestado tradicionalmente por operadores nacionales (hasta la llegada de Vodafone como primer operador paneuropeo) en sus respectivos países. A pesar de no existir un mercado único, los usuarios podían hacer uso de su terminal en toda Europa, ya que la continuidad de los servicios en cualquier país estaba garantizada mediante acuerdos de itinerancia entre los operadores.

Por otro lado, el carácter de recurso escaso del espectro y la necesidad de su ordenación y control precisaban limitar el número de operadores, lo que originó una peculiar forma de introducir nuevos agentes por ciclos tecnológicos o generaciones, que además tenían la obligación de desplegar su propia red de comunicaciones. Este modelo ha supuesto la creación de oligopolios nacionales donde la prestación final de servicios quedaba exclusivamente en manos de los operadores, que integran verticalmente la cadena de valor.

Con este modelo, desde las administraciones se pretendía premiar el riesgo asumido por los agentes en su política de fuertes inversiones en el sector, que por primera vez en la historia de las telecomunicaciones desplegarían redes en un entorno competitivo. Así, ambas medidas permitirían conseguir unos rápidos retornos de la inversión que posibilitaran no sólo la viabilidad del modelo sino a su vez la continua inversión en el desarrollo de nuevas generaciones de sistemas móviles y el despliegue de infraestructuras asociado.

Estos fueron los argumentos empleados a la hora de diseñar la evolución hacia los sistemas de 3G, que en Europa implicaron la adopción de un nuevo estándar como UMTS. Al mismo tiempo, para el desarrollo de los nuevos servicios de Internet móvil se impulsó un estándar

Fundación Telefónica
Telefónica

abierto como WAP, con la intención de trasladar la filosofía de Internet y el protocolo TCP/IP al mundo del móvil. Esta estrategia continuista parecía ser condición suficiente para garantizar un nuevo éxito, generando grandes expectativas en la tecnología del futuro, que desgraciadamente no se han cumplido.

En primer lugar, la situación de fervor tecnológico repercutió, como posteriormente se ha demostrado y como se indica en este mismo dossier, de forma muy negativa en los intereses del sector, ya que los planes de negocio diseñados por los operadores, con la complicidad de los fabricantes de equipos, no consideraban en su justa medida los riesgos y esfuerzos que suponía la migración hacia los sistemas de 3G. Esta situación animó a los operadores a pujar por las licencias de móviles en Europa invirtiendo para ello ingentes cantidades de dinero que llenaron las arcas de las correspondientes administraciones. El pinchazo de la burbuja tecnológica y la posterior crisis económica fueron minando la confianza del sector, incapaz de comercializar los nuevos servicios.

Además, en los últimos años hemos asistido a una feroz competencia entre diferentes tecnologías de acceso (ADSL, cable, LMDS, PLC, UMTS, ?), lo que ha generado aún mayor incertidumbre al diversificarse los esfuerzos inversores en I+D en una época de profunda crisis. Esta competencia no ha beneficiado a la industria del móvil, que ha visto cómo ante los recortes en la inversión se retrasaba el desarrollo de la 3G.

Por último, y más importante, el modelo europeo se ha desvirtuado completamente ante la incapacidad de desarrollar la tecnología UMTS en los plazos previstos y de adaptar la tecnología GSM al nuevo paradigma de Internet móvil con la antelación suficiente. La experiencia de los últimos años demuestra que el nuevo mercado de servicios móviles de datos requiere la apertura de la cadena de valor a nuevos agentes, principalmente de la industria del *software*, que dinamicen la creación de una oferta de servicios atractiva para los usuarios. Al mismo tiempo se percibe la necesidad de alcanzar un mayor grado de compatibilidad, más allá de la red de comunicaciones, que permita el desarrollo de los nuevos servicios, conceptualmente próximos al mundo Internet.

La cuestión que se plantea en estos momentos es cómo adaptar el tradicional modelo europeo, centrado en el operador, al paradigma Internet, basado en la industria del *software*. En los últimos tiempos se habla del concepto de interoperabilidad como un factor clave (aunque no el único) que puede facilitar el desarrollo, despliegue y comercialización de servicios avanzados de datos accesibles para usuarios móviles.

Así, desde la UE se considera que la 3G es uno de los vehículos que facilitarán en los próximos años el acceso de los ciudadanos a la Sociedad de la Información. En este sentido, el empleo de plataformas abiertas e interoperables teóricamente garantizaría la libertad de elección de los usuarios para acceder a los nuevos contenidos, servicios y aplicaciones de Internet móvil, y fomentaría además su rápido desarrollo.

Este análisis preliminar de la UE no responde sin embargo a cuestiones como: ¿Qué riesgos conlleva la interoperabilidad? ¿Cómo afectaría a la industria europea? ¿Qué estrategias están siguiendo los diferentes agentes? ¿Qué papel jugarán los Gobiernos? A lo largo de este

BY NC ND

artículo trataremos de arrojar alguna luz sobre ellas.

2. Tecnología y estandarización

Antes de poder responder a las cuestiones anteriores y a pesar de que el objeto de este artículo no es analizar exhaustivamente los elementos tecnológicos que aseguran la interoperabilidad entre sistemas, servicios, contenidos y aplicaciones, es conveniente resaltar aquellos aspectos estructurales que están involucrados en este proceso para comprender su importancia y su repercusión en el mercado y la industria.

Analizando el grado de interoperabilidad de las redes móviles actuales, es fácil comprobar cómo ésta afecta principalmente a los elementos que componen el núcleo de red (acceso, transmisión, transporte) y parte del terminal de usuarios (en lo referente al *hardware*). Sin embargo, el resto de elementos (contenidos, soporte de negocio y operación, *software* de terminales), que afectan directamente al desarrollo de los nuevos servicios y aplicaciones, así como a la gestión de los mismos, están sólo parcialmente estandarizados.

La figura 1 (01) representa de forma simplificada dichos elementos. La idea subyacente a este modelo es que, gracias a la interoperabilidad facilitada por la estandarización, existe una serie de elementos constructivos, que adecuadamente seleccionados, diseñados, e integrados, posibilitan a los diversos agentes la realización de la oferta final a los usuarios:

Ver figura 1 (01): Tecnologías e infraestructuras de redes móviles

En el caso de Europa, es posible afirmar que, a pesar del empleo de un estándar común como GSM y de la interconexión de las redes de los diferentes operadores, éstos prestan sus propios servicios de forma independiente del resto de agentes, por lo que no existe una compatibilidad completa entre diferentes sistemas.

De este modo, la falta de interoperabilidad se manifiesta en gran medida por la existencia de una estandarización ?débil? de las tecnologías más cercanas a la gestión y comercialización de servicios (plataformas de aplicaciones, *software* de terminales, facturación, *e-commerce*, seguridad, ?), debido a que estos elementos frontera, los más próximos al usuario, basan su estandarización en un modelo similar al de Internet, en el que se imponen soluciones *de facto* fruto de la competencia de múltiples tecnologías en un mismo mercado.

Parece lógico pensar en que una posible estrategia para fomentar el desarrollo de los nuevos servicios móviles pasa por facilitar la mayor interoperabilidad posible entre los sistemas. La cuestión que se plantea entonces es si esta estrategia es la más adecuada para los intereses de la industria europea y en tal caso, qué grado de interoperabilidad sería necesario.

3. Estrategias de los agentes

Fundación Telefónica
Telefónica

Tal y como hemos presentado, la industria europea de móviles se encuentra en una situación de cambio, que afecta a la actividad individual de los diferentes agentes (operadores, suministradores, etc.), a las relaciones entre ellos y a la propia concepción global del negocio de las comunicaciones móviles.

Las primeras manifestaciones del cambio son conocidas, tales como las alianzas entre suministradores europeos y asiáticos (por ejemplo la firma Sony-Ericsson) en busca de la eficiencia en los procesos comerciales y productivos, las alianzas entre operadores y suministradores para el desarrollo de nuevas plataformas de prestación de servicios o la aparición de agentes, principalmente del mundo Internet y los contenidos, que están dinamizando la oferta de servicios móviles de datos (el éxito de los SMS está en buena parte motivado por este hecho). La cuestión fundamental es averiguar el papel de la interoperabilidad en este cambio, cómo debe gestionarse desde los agentes públicos y privados, y cuál es la estrategia de desarrollo más adecuada. A continuación se presentan algunas de estas posibles estrategias.

La primera consiste en replicar el modelo de desarrollo de Internet, donde predominan sobre el resto de los agentes los ISPs (por ejemplo, AOL) y los fabricantes de *software* (por ejemplo, Microsoft), que tratan de imponer estándares de facto en navegadores y sistemas operativos. Esta estrategia conlleva la configuración de redes abiertas que se encargan del acceso móvil y el transporte de la información, y un conjunto de servicios que son accesibles desde las diferentes plataformas, desarrollados por los agentes del mundo Internet principalmente, y soportados por navegadores y sistemas operativos propietarios. Un ejemplo de la misma es la irrupción de Microsoft en el mundo del móvil con su sistema operativo *Windows Smartphone*. De este modo, Microsoft pretende controlar el *software* de los terminales móviles ofreciendo una plataforma propietaria que garantiza la interoperabilidad sobre la que desarrollar el nuevo negocio.

La estrategia Internet significa en cierto modo la ruptura con el modelo europeo, ya que favorece la libre creación de contenidos y servicios al margen de los operadores, cuyo papel quedaría relegado a un segundo plano, reduciéndose prácticamente a la sola prestación del acceso a Internet móvil. Este hecho motivaría la perdida del control en el desarrollo de los servicios y los ingresos que éstos puedan reportar, así como de los beneficios extraídos del previsible aumento del tráfico de datos, dado que las tecnologías de conmutación de paquetes traerían consigo esquemas de tarifa plana y la desagregación de las redes. Lógicamente, la pérdida de los ingresos por tráfico agravaría la difícil situación de los operadores.

Otra estrategia en el desarrollo de Internet móvil ha sido la empleada por el operador japonés NTTDoCoMo con el servicio *i-mode*. Este modelo se caracteriza por la integración vertical de la cadena de valor por parte del operador, que es simultáneamente proveedor de servicios móviles y de acceso a Internet, además de comercializar bajo su marca los terminales de usuario. Los contenidos quedan también bajo su control, siendo desarrollados por otros agentes a los que se les proporcionan plataformas de desarrollo sencillas y que ofrecen grandes sinergias con el mundo Internet. En este caso no existe interoperabilidad entre los diferentes operadores, lo que no ha supuesto una barrera para la consolidación del mercado.

Fundación Telefónica
Telefónica

El modelo cerrado al estilo *i-mode* es sin duda el que satisfaría mejor los intereses de los operadores, que tendrían presencia en todos los segmentos de la cadena de valor. En este caso los suministradores tendrían un papel secundario en la industria, ligando buena parte de su actividad a la de los propios operadores. La industria de contenidos se vería también plegada a los intereses de los operadores, que impondrían su criterio frente a la libre creación típica del modelo Internet, lo que podría suponer un freno para su desarrollo. Desde el punto de vista regulatorio, *i-mode* implica un monopolio *de facto* por parte del operador lo que previsiblemente no sería bien visto por los reguladores o la propia Comisión Europea, que abogan por desarrollar un mercado basado en los principios de la libre competencia. De hecho, la estrategia seguida en el despliegue de *i-mode* en Europa (en países como Alemania y Holanda) es totalmente distinta, ya que lo que se pretende es explotar la marca y el *know how* de la firma japonesa.

En el caso de Europa, el peso en la industria de fabricantes (siendo Nokia el principal exponente) y operadores (Vodafone, Telefónica Móviles, T-Mobile, Telecom Italia, etc.), que pretenden mantener el mayor control posible del negocio, choca con el empuje de los proveedores de contenidos que demandan mayor protagonismo en el desarrollo y la innovación en servicios móviles.

En este sentido las estrategias seguidas han sido muy dispares. Por ejemplo, algunos operadores han optado por fomentar la creación de comunidades de desarrolladores sobre plataformas que podrían convertirse en un estándar en el futuro (por ejemplo Telefónica lanzó la iniciativa Movilforum, apostando por el desarrollo de aplicaciones en Java). Desde los fabricantes (Nokia, Ericsson, Motorola, Siemens y Panasonic, entre otros) se han puesto en marcha iniciativas conjuntas como Symbian para el desarrollo de un sistema operativo común que garantice la interoperabilidad entre agentes, en un intento por frenar la amenaza de Microsoft y su deseo de extender su monopolio a los móviles. Otras iniciativas han sido la creación de organizaciones que funcionan como cuerpos de normalización internacionales, respondiendo a la necesidad de constituir organismos dinámicos y flexibles en la materia que satisfagan los intereses públicos y privados en igual medida. Un ejemplo de organismo internacional encargado del desarrollo de la interoperabilidad en móviles es la *Open Mobile Alliance* (01).

La comparación entre las estrategias presentadas demuestra que el proceso de convergencia entre los móviles e Internet es de gran complejidad y que no se resuelve con la introducción o adopción de unos determinados estándares. Este proceso conlleva la reestructuración de la industria y de sus agentes, por lo que la previsión y anticipación a estos cambios es el principal factor de éxito. Así se explica cómo el fracaso europeo está ligado a la falta de una respuesta ágil de su industria ante el desafío que supone crear un nuevo mercado desconocido y complejo, con una estrategia similar a la del tradicional negocio de la voz.

4. El papel de las políticas públicas

La conversión en realidad de la oportunidad que significa Internet Móvil es un debate abierto y que por ahora no está resuelto. La interoperabilidad en cualquier caso está siendo motivo de

Fundación Telefónica
Telefónica

análisis y reflexión de todos los agentes involucrados, públicos y privados, tanto a nivel nacional como internacional. El problema es la falta de consenso en cuanto al modelo de desarrollo que se debe seguir.

Por un lado se encuentran los defensores del modelo de éxito de Internet, siendo el principal riesgo para Europa la ventaja competitiva de EEUU en Internet y la dificultad de encontrar modelos de negocio rentables y seguros que permitan reunir la financiación y acometer las inversiones requeridas para poner en marcha las nuevas comunicaciones móviles. Por otro lado, está el modelo opuesto derivado del éxito de *i-mode* en Japón que aboga por ofertas muy integradas verticalmente. Sus riesgos son las dificultades para la competencia y la innovación que pueden constituir los sistemas poco abiertos.

El impulso político a través del estímulo a la estandarización tecnológica tiene la misión de encontrar un camino razonable entre ambos modelos.

El problema por tanto aún no está resuelto, a pesar de los esfuerzos de la UE, que considera que la interoperabilidad es una prioridad para impulsar el desarrollo de la 3G e Internet móvil como vehículo para el despliegue de la Sociedad de la Información. Producto de esta preocupación, desde la Comisión Europea se ha lanzado una consulta pública (02) para identificar las principales barreras al acceso a los nuevos servicios y aplicaciones de la Sociedad de la Información a través de plataformas abiertas en televisión digital y en sistemas de comunicaciones móviles.

La respuesta europea, una vez asumido el error, pasa por no perder el tren de la 3G, apostando por un modelo de desarrollo de los nuevos servicios acorde con las características del mundo Internet, pero adaptado a la realidad de su industria y sus agentes. Por tanto se requiere un profundo análisis de las ventajas e inconvenientes de las diferentes estrategias de desarrollo de Internet móvil, sopesando los efectos que pueden provocar en el mercado.

5. Conclusiones

En este artículo se han analizado las causas que han motivado la crisis del sector europeo de comunicaciones móviles y que ha puesto en cuestión el modelo de desarrollo seguido hasta el momento.

Asimismo, se han presentado los elementos tecnológicos implicados en la evolución hacia los sistemas 3G y las estrategias que pueden seguirse para fomentar la interoperabilidad. La comparación entre dichas estrategias demuestra que el proceso de convergencia entre los móviles e Internet es de gran complejidad y que no se resuelve con la introducción o adopción de unos determinados estándares, sino que es necesario definir una línea de acción concreta para la progresiva introducción de interoperabilidad, principalmente en el *software*, considerando en todo momento su repercusión en el mercado y en los propios usuarios.

Por último, se ha examinado el papel de las políticas públicas como garantes de la defensa de

Fundación Telefónica
Telefónica

la competencia y los intereses públicos en el desarrollo de Internet móvil, en el que se demuestra que las reglas tradicionalmente aplicadas en el sector no son las apropiadas. Esta tarea de redefinición estratégica y normativa es sin duda de gran complejidad, más aún si cabe tras los errores cometidos en el pasado con la 3G y la difícil situación de los agentes.

La principal conclusión extraída es que la clave del éxito de los servicios móviles de datos no estará en la estandarización tradicional de la tecnología, sino en los elementos que faciliten la interoperabilidad entre los servicios, siendo necesario el impulso político al más alto nivel. Dada la situación actual, es de esperar que, en contra de lo ocurrido históricamente en comunicaciones móviles y mientras no exista una regulación clara al respecto, los servicios abiertos y basados en estándares pierdan terreno frente a los basados en tecnologías propietarias, de manera que los estándares no se desarrollarán previamente a su implantación en el mercado, sino que serán los servicios más demandados los que se constituirán en un estándar *de facto*.

Bibliografía

COLEGIO OFICIAL DE INGENNIEROS DE TELECOMUNICACIÓN: *El Potencial de la Convergencia Tecnológica en el Desarrollo de la Sociedad de la Información. Reflexiones para el Debate*. Seminario Ministerial de la UE sobre Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Vitoria, 22-23 febrero 2002. Presidencia española de la UE, 2002.

EUROPEAN COMMISSION. COM(2002) 659 final: *Eighth Report from the Commission on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package European. Telecoms Regulation and Markets 2002*.

EUROPEAN COMMISSION: *Public Consultation and Public Hearing on a Report on Remaining Barriers to the Achievement of Widespread Access to New Services and Applications of the Information Society through Open Platforms in Digital Television and 3G Mobile Communications*, 2002.

EUROPEAN COMMISSION. COM(2002) 301 final: *Towards the Full Roll-Out of Third Generation Mobile Communications*, 2002.

EUROPEAN COMMISSION. COM(2001)141 final: *Introduction to Third Generation Mobile Communications in the European Union: current situation and future prospects*, 2001.

FORO DE LAS TELECOMUNICACIONES: *Horizonte de las Telecomunicaciones Españolas,* Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2002.

GRETEL 2002: *Nuevo Diseño Europeo de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet*,

Fundación Telefónica
Telefónica

Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2002.

RAMOS, S., FEIJÓO, C., PÉREZ, J. & CASTEJÓN, L.: «Mobile Internet Evolution Models. Implications on European Mobile Operators». *The Journal of the Institution of British Telecommunications Engineers*. Volume 1. Part 2. July-September 2002.

RAMOS, S., FEIJÓO, C., PÉREZ, J. & CASTEJÓN, L.: *Implications of the i-mode Business Model on the Framework for European 3G Mobile Communications,* International Telecommunications Society, 12th European Regional Conference, 2001.

SRIVASTAVA, L.: «3G Mobile Policy: the case of Japan», *Info*, number 6 volume 3, 459-484, 2001.

Fundación Telefónica
Telefónica