



TENDENCIAS
EN LAS
REFORMAS DE
TELECOMUNICACIONES

2009

RESUMEN

¿Intervención
o no
intervención?
Una reglamentación
efectiva de las TIC
para estimular el
crecimiento



© UIT 2010

Unión Internacional de Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra, Suiza

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Al emplear en esta publicación ciertas denominaciones y clasificaciones, la Unión Internacional de Telecomunicaciones no se pronuncia sobre el estatuto jurídico u otro de ningún territorio ni de su aprobación o aceptación de frontera alguna.

Por «país» en esta publicación se entiende país o territorio.

TENDENCIAS EN LAS REFORMAS DE TELECOMUNICACIONES 2009

**¿INTERVENCIÓN O NO INTERVENCIÓN?
UNA REGLAMENTACIÓN
EFECTIVA DE LAS TIC PARA
ESTIMULAR EL CRECIMIENTO**

RESUMEN

FEBRERO DE 2010



Índice

	Página
Introducción.....	1
1 Tendencias del mercado y de la reglamentación en el sector de las TIC.....	3
2 Conectividad, apertura y vulnerabilidad: retos para los organismos reguladores	12
3 Incidencia de la reglamentación eficaz en la inversión.....	15
4 Plan "de estímulo" para el sector de las TIC	18
5 Existencia simultánea de la interconexión IP y la tradicional	21
6 Tasas de terminación móvil: ¿reglamentar o no reglamentar?	23
7 El futuro de la interconexión VoIP	25
8 VoIP: ¿enemigo o aliado?.....	27
9 Protección de los consumidores conectados	30
10 Conclusión: un futuro alentador	33
Notas	35

INTRODUCCIÓN

La Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se complace de presentar la décima edición de las *Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones*, una publicación que forma parte integrante del diálogo constante que mantiene la UIT/BDT con los organismos reguladores de las TIC de todo el mundo. El tema de la edición de este año de las *Tendencias* "¿Intervención o no intervención?" tiene su origen en una importante reunión organizada el pasado año, a saber, el Simposio Mundial para Organismos Reguladores (GSR), celebrado en noviembre de 2009 en Beirut (Líbano). En esta edición se presenta una industria de las TIC en evolución y dispuesta a experimentar un cambio y un crecimiento espectaculares.

El año 2009 comenzó en mitad de la crisis financiera iniciada el año anterior y puso en peligro a muchas empresas y negocios de telecomunicaciones/TIC. Aunque la industria mundial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha experimentado una reducción de las ventas y la fabricación de equipos, por un lado, y de la demanda y de la inversión por el otro, el sector ha sobrellevado la crisis mucho mejor que otros sectores¹. Ciertos mercados, concretamente el de la telefonía móvil celular y el de Internet, han registrado una tendencia alcista. Los países en desarrollo siguen resultando atractivos gracias a las oportunidades que ofrecen de hacer negocio, especialmente aquellos que han comenzado a reformar la reglamentación, como se indica en la Sección 1 *infra*.

Por otra parte, la crisis ha servido de alerta acerca de la importancia de que la reglamentación sea eficaz y ha planteado algunos interrogantes sobre la función de los gobiernos y la política de *laissez-faire* imperante, especialmente en el sector de las finanzas. Debido a la recesión económica, los gobiernos se vieron forzados a replantearse su función y la necesidad de intervención estatal para garantizar, entre otras cosas, el desarrollo de la economía de banda ancha.

Los reguladores de las TIC han de velar por mantener un equilibrio armonioso en la reglamentación en lo relativo a la intervención o la no intervención. Este equilibrio es esencial para lograr un desarrollo sólido del sector y, a su vez, alcanzar los objetivos sociales. Así pues, estas nuevas políticas innovadoras y las nuevas expectativas hacen necesario reforzar la función de los reguladores. En la edición de este año de las *Tendencias* se examinan estas nuevas expectativas y se identifican las políticas reglamentarias que se han adoptado en el mundo para estimular el crecimiento de las TIC en un entorno caracterizado por la convergencia y aumentar el acceso los servicios de banda ancha.

La edición de este año consta de 10 Capítulos:

- En el Capítulo 1 se describen *grosso modo* las últimas tendencias en el mercado de las TIC y la reglamentación.
- El Capítulo 2 comienza examinando los cambios que se han producido recientemente en los mercados de telecomunicaciones, que están efectuando la transición hacia plataformas de red

basadas en IP por las que se pueden prestar una gran variedad de nuevos servicios y aplicaciones, y se indican los retos que deben afrontar los reguladores.

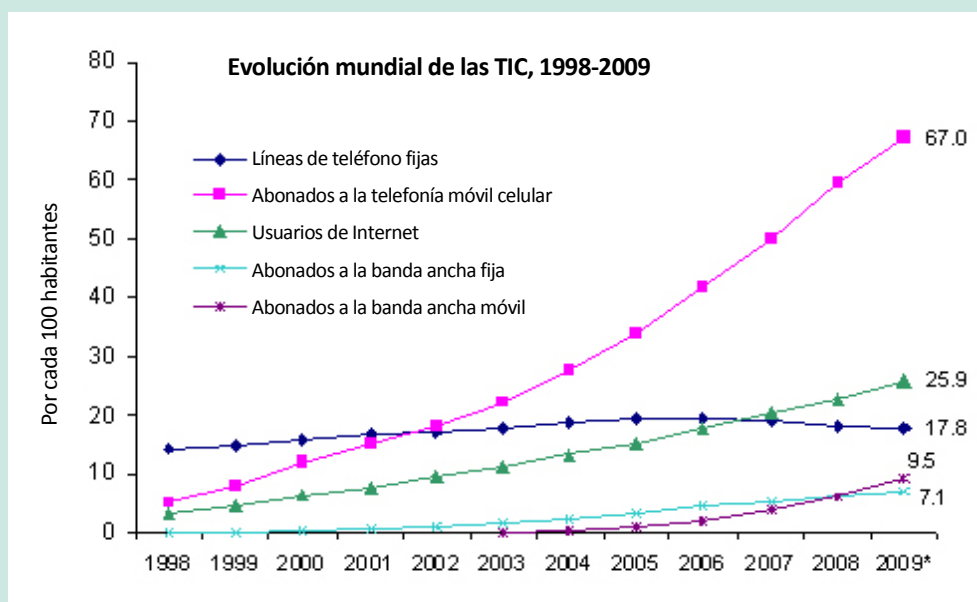
- En el Capítulo 3 se investigan qué medidas pueden adoptar los reguladores (que en algunos casos pueden abstenerse de intervenir) para promover un clima favorable a la inversión a medida que la industria salga del periodo de escasez de capital.
- En el Capítulo 4 se desarrolla el tema de considerar la reglamentación eficaz como un "plan de incentivos" para el sector de las TIC.
- El Capítulo 5 comienza con un examen detallado de la consolidación de las redes IP, y se examinarán los problemas que planteará la interconexión en la nueva era de conmutación de paquetes.
- En el Capítulo 6 se analiza cómo reglamentar, si procede, las tasas de terminación móvil, tema este que estuvo muy de actualidad la década pasada debido al rápido crecimiento de los servicios inalámbricos y de la itinerancia.
- En el Capítulo 7 se analiza el tema de la interconexión de redes y servicios de VoIP (voz por IP), que prevalecen cada vez más en los albores de la nueva década.
- En el Capítulo 8 se expone más detalladamente la consolidación de la VoIP como alternativa viable a los servicios de voz por redes de conmutación de circuitos.
- En el Capítulo 9 se trata del tema más de actualidad para muchos reguladores, a saber, los consumidores, y se analizan los métodos para proteger al consumidor en la era de la redes IP, así como Internet.
- Por último, en el Capítulo 10 figuran las conclusiones de cara a un futuro más alentador.

1 TENDENCIAS DEL MERCADO Y DE LA REGLAMENTACIÓN EN EL SECTOR DE LAS TIC

1.1 Tendencias del mercado de las TIC

Pese a la recesión económica mundial, los mercados de las TIC siguieron creciendo en todos los segmentos, tanto en el número de abonados a la telefonía móvil celular como el de abonados a la banda ancha fija y móvil (véase la Figura 1), y desde la televisión a la penetración en el mercado de los equipos informáticos. Esta tendencia muestra claramente la función esencial que desempeñan las TIC en la vida cotidiana de las personas.

Figura 1: Crecimiento incesante del mercado de las TIC



Nota: *Los datos de 2009 son estimaciones.

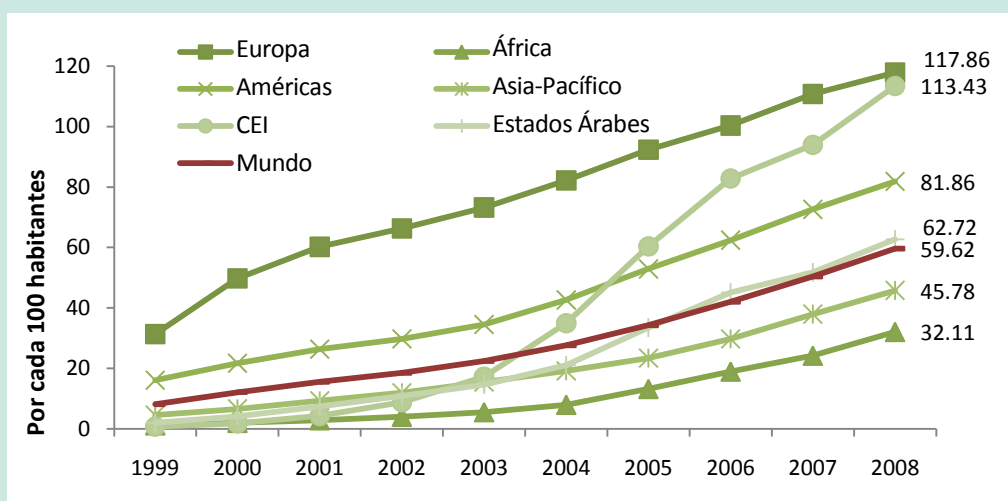
Fuente: Base de datos de la UIT sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones/TIC.

Aunque la tendencia alcista del mercado de las TIC se ha hecho patente en todas las regiones, existen ciertas discrepancias entre las regiones y entre los países desarrollados y en desarrollo.

Mientras que la penetración de las **líneas fijas** disminuyó en las regiones de las Américas y Europa, en las demás regiones el número de líneas telefónicas fijas siguió aumentando aunque a un ritmo lento.

La telefonía móvil siguió creciendo en 2009. Se estima que a finales de año el número de abonados a **telefonía móvil** en el mundo alcanzó la cifra de 4.600 millones. El acceso a la telefonía ha registrado un crecimiento espectacular gracias al gran aumento del número de abonados a telefonía móvil celular en todo el mundo. El número de abonados a la banda ancha móvil alcanzó los 600 millones, superando así el número de abonados a la banda ancha fija en 2008, lo que muestra el enorme potencial de la industria de Internet de banda ancha móvil. Las regiones de Asia-pacífico y Europa son las primeras en cuanto al número de abonados a la banda ancha móvil (véase la Figura 2).

Figura 2: Abonados a la telefonía móvil celular, por región y en el mundo, 1999-2008

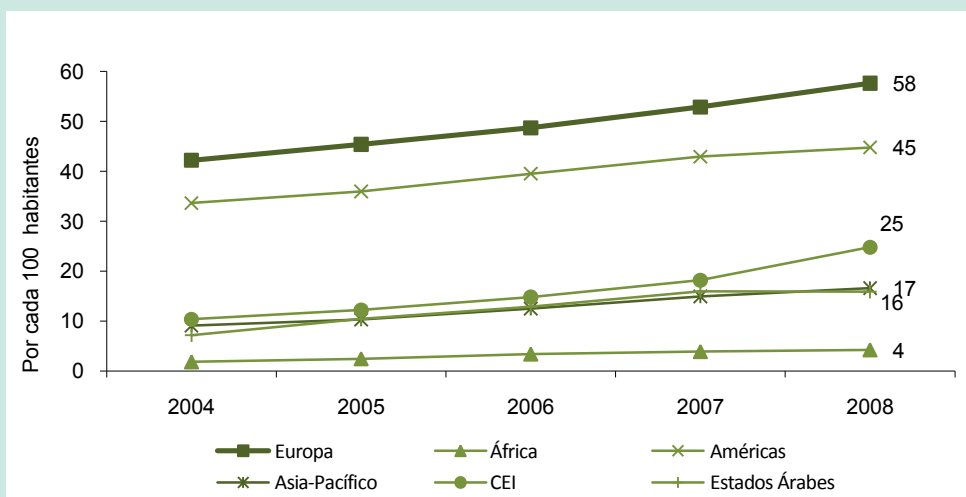


Fuente: Base de datos de la UIT sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones/TIC.

El crecimiento del número de **usuarios de Internet** también se mantuvo constante. A finales de 2009 el número de personas con acceso a un computador en el mundo se elevaba a 1.900 millones, lo que representa aproximadamente un cuarto de la población mundial

Europa se situó en primer lugar, con una tasa de usuarios de Internet del 58% de la población a finales de 2008. Aunque el crecimiento en África ha sido admirable, los niveles de penetración de las TIC siguieron siendo muy inferiores a los de otras regiones, con un índice de penetración del 4%, es decir, unos 45 millones de usuarios Internet en 2008.

Figura 3: Usuarios de Internet, por región y en el mundo, 2004-2008



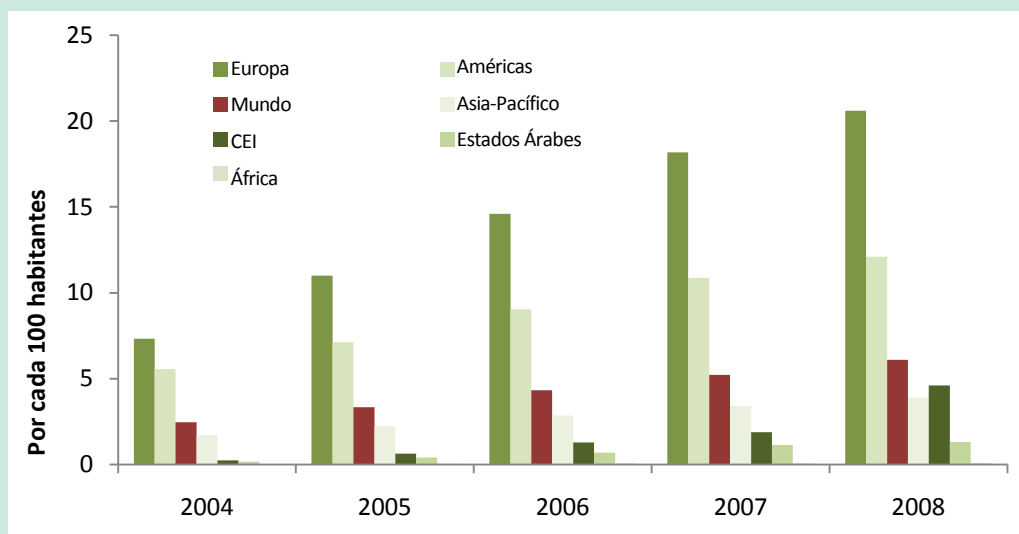
Fuente: Base de datos de la UIT sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones/TIC.

En los últimos cinco años se ha más que triplicado el número total de abonados a la **banda ancha fija**, pasando de unos 150 millones en 2004 a casi 500 millones a finales de 2009.

El índice de penetración de la banda ancha fija en África sigue siendo muy bajo (véase la Figura 4). El escaso número de líneas telefónicas fijas limita el desarrollo del acceso de la banda ancha por xDSL. Comparadas con las redes de banda ancha fija, las redes móviles de tercera generación (3G) parecen presentar un enorme potencial para muchos países de la región. La banda ancha móvil es la tecnología que más posibilidades tiene de convertirse en el futuro en el principal medio de acceso a Internet en banda ancha en África.

A finales de 2008 había 116 millones de abonados a la banda ancha fija en la región de las Américas. Ahora bien, tres cuartos de esta cifra corresponde a abonados en Estados Unidos y Canadá, lo que significa que existe una enorme diferencia entre el índice de penetración de la banda ancha en los países norteamericanos y el de los demás países de la región. En los Estados Árabes la banda ancha se encuentra en las primeras fases de desarrollo. A finales de 2008, el número abonados a la banda ancha fija y móvil ascendía, respectivamente, a sólo el 1% y el 13% de la población. En la región Asia-pacífico, la penetración de la banda ancha fija y móvil también era bastante pequeña, a saber, del 3,9% y del 4,4%, respectivamente.

Figura 4: Crecimiento de la banda ancha fija, por región y en el mundo, 2004-2008



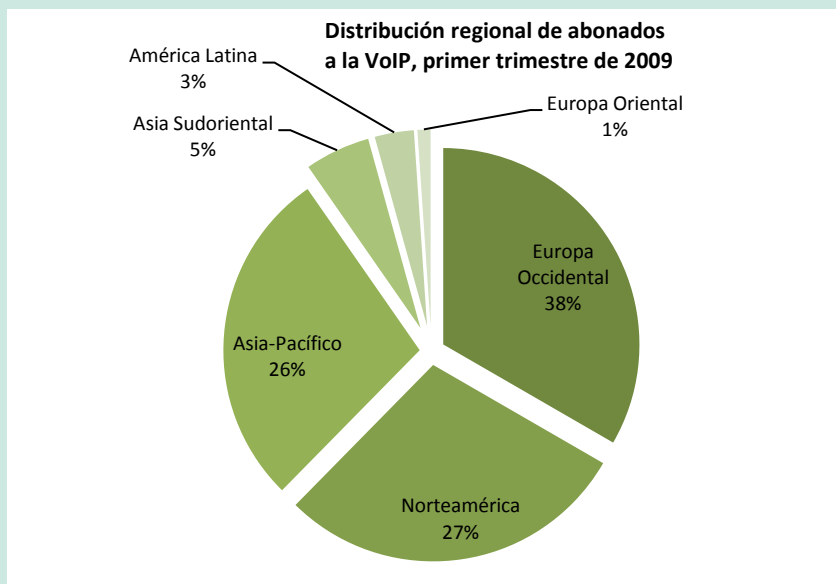
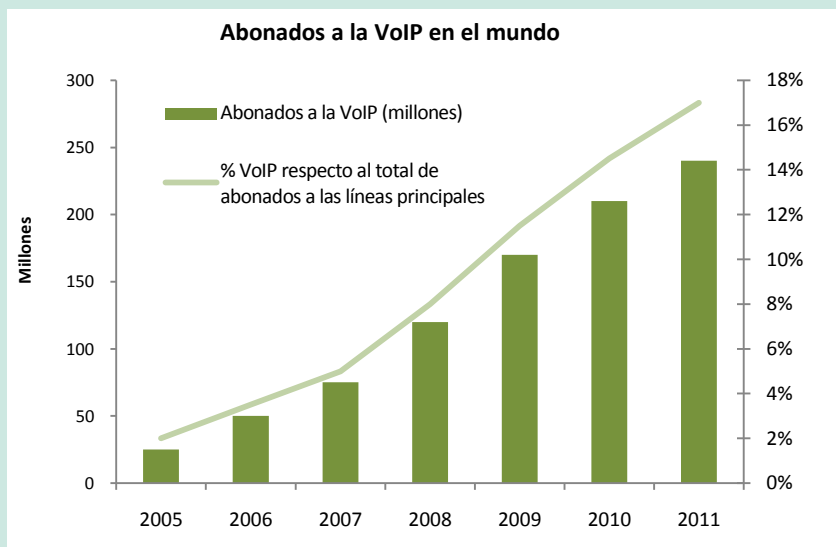
Fuente: Base de datos de la UIT sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones/TIC.

Servicios VoIP²

El número de abonados al servicio de voz por IP (VoIP) en el mundo resulta sorprendentemente bajo, si se tiene en cuenta el crecimiento que ha experimentado la utilización de las tecnologías VoIP. Una posible explicación sería las diferentes definiciones de VoIP en las distintas partes del mundo. También resulta difícil calcular el número de usuarios VoIP "puros", es decir, los que se comunican de PC a PC (incluidos los usuarios de Skype), los usuarios esporádicos o los que utilizan la VoIP integrada en las sesiones de juegos en línea. Por todas estas dificultades, el número total de abonados VoIP casi siempre se indican entre dos valores.

Figura 5: Abonados a la VoIP en el mundo

Valor estimado del número de abonados a la VoIP, en total y en porcentaje respecto al total de líneas telefónicas en el mundo, 2005-2011 (gráfico superior); y distribución mundial de abonados a la VoIP, marzo de 2009 (gráfico inferior).



Fuente: iDATE (gráfico superior), Point Topic (gráfico inferior).

Las estimaciones, pues, han pasado de unos 80 millones de abonados a la VoIP en 2007³ a 87,8 millones de abonados a la VoIP/comercial⁴ en el cuarto trimestre de 2008, hasta llegar a 92,2 millones en el primer trimestre de 2009. Según las previsiones recientes más optimistas se espera que el número de abonados a la VoIP de pago⁵ en todo el mundo alcance los 200 millones y los abonados a la VoIP residenciales los 267 millones en 2012⁶.

TVIP⁷

El número de abonados a la TVIP en el mundo también creció a un ritmo constante. En 2008 había entre 10 millones y 15 millones de abonados, según estimaciones distintas⁸. Los operadores tradicionales de línea fija y los proveedores de servicios Internet (PSI) están lanzando servicios comerciales en muchas regiones, en particular en China, India y en toda Europa. De hecho, el mayor crecimiento de la TVIP el pasado año se registró en Europa, que ahora representa aproximadamente la mitad de todos los abonados del mundo. El número de abonados en las Regiones Asia-pacífico y Norteamérica también se duplicó en los últimos 12 meses. En los países de Asia meridional y oriental, el crecimiento es lento pero constante, mientras que en América Latina y África el mercado de la TVIP aún no ha despegado, aunque algunos países ya han comenzado a ofrecer servicios comerciales.

Tendencias de las redes de la próxima generación (NGN)⁹

Si bien el actual clima económico ha planteado algunas dificultades, las redes de la próxima generación (NGN) continúan progresando. Todas las regiones del mundo invierten en el desarrollo de dichas redes. En Europa, muchos operadores ya han efectuado la transición a las redes NGN; la mayoría de ellos han optado por una estrategia de superposición. Aunque el desarrollo de las redes de acceso de la próxima generación (ANG) en esta región consiste principalmente en fibra, en comparación con Asia, por ejemplo, el despliegue de la *fibra hasta el hogar* (FTTH) ha sido bastante lento. Algunos de los países más desarrollados y de mayores ingresos de Asia, tales como Nueva Zelandia y Singapur, han optado claramente por la FTTH. En cambio, en las zonas rurales y escasamente pobladas, las redes de acceso inalámbricas parecen ser la solución más económica. En América Latina y África se está considerando la posibilidad de utilizar redes inalámbricas para el despliegue del ANG (aunque en África se ha tratado sobre todo de actualizar las redes troncales).

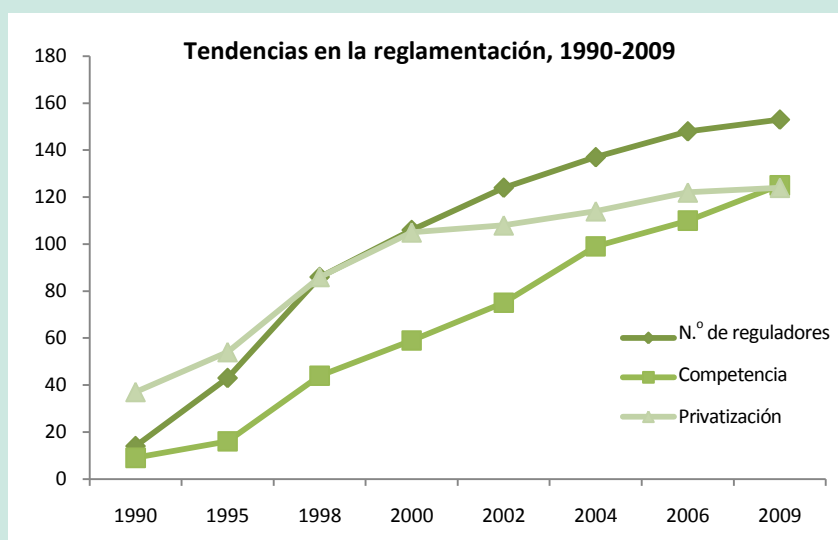
1.2 Tendencias de la reglamentación

En las últimas dos décadas parece confirmarse la eficacia de los tres objetivos fundamentales de la reforma reglamentaria, a saber, separación de los organismos reguladores, competencia y privatización (véase la Figura 6). Gracias a la adopción, la adaptación y, a menudo, la reestructuración de estos tres aspectos, los países del mundo han reactivado sus mercados de tecnologías de la información y la comunicación, iniciando así una transformación irreversible hacia economías digitales. Y lo que es aún más importante, muchos países han creado organismos de reglamentación independientes que están facultados para tomar sus propias decisiones. El número de autoridades de reglamentación ha pasado de sólo 12 en 1990 a 153 a finales de 2009.

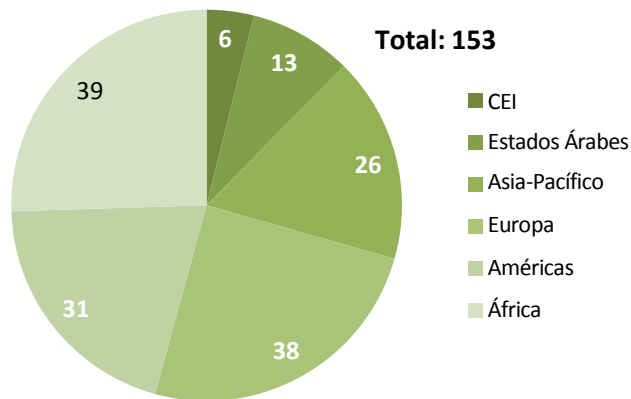
La creación de organismos reguladores de las TIC independientes ha sido uno de las principales componentes de la reforma de la reglamentación en el mundo desde el decenio de 1990. Los reguladores han desempeñado un papel importantísimo en la creación de un entorno favorable a la innovación y la inversión. Poco a poco han ido abriendo a la competencia los servicios de líneas fijas, de tal modo que en 2009 el número de mercados competitivos para los servicios básicos de telefonía fija ascendía a un total de 124. Durante este proceso ha sido prácticamente inevitable la privatización del operador nacional tradicional de líneas fijas. El objetivo general de los reguladores ha sido velar por que se sigan cumpliendo los objetivos de política pública del sector, e incluso rebasar dichos objetivos¹⁰.

A medida que aumenta el número de organismos reguladores en el mundo, también aumentan sus facultades y atribuciones. Anteriormente, los reguladores se dedicaban principalmente a la reglamentación *ex ante*, la reglamentación del acceso a los mercados de telecomunicaciones mediante la concesión de licencias, la asignación de espectro y de otros recursos escasos, la resolución de cuestiones relativas a la interconexión y la contribución a los programas de apoyo al acceso universal.

Figura 6: Descripción de una era en la reforma reglamentaria



Países con regulador independiente, 2009



Fuente: Base de datos de la UIT sobre reglamentación mundial de las telecomunicaciones.

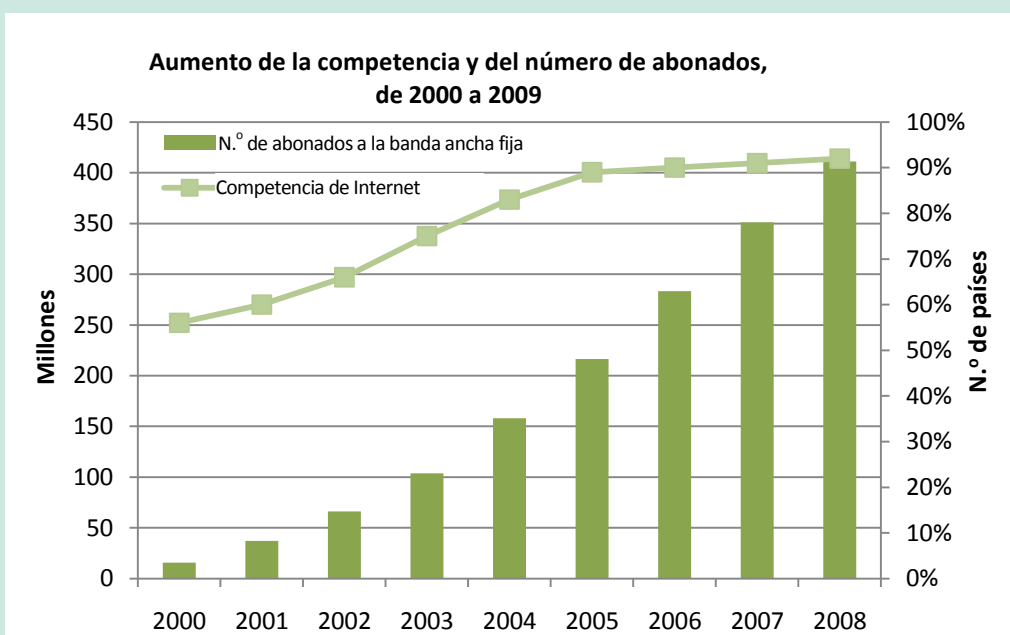
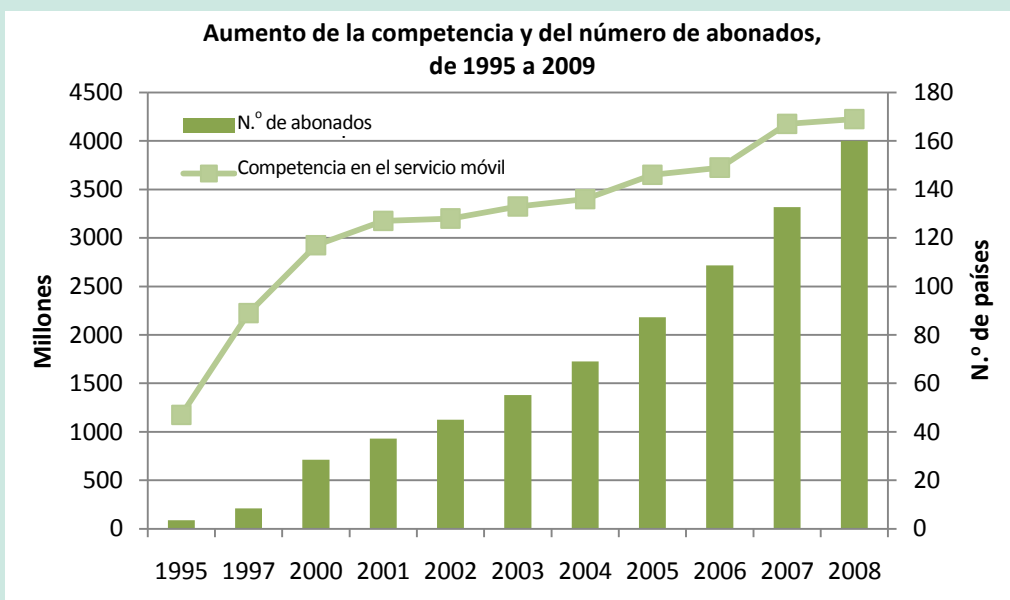
Hoy en día, los reguladores tienen que tratar de satisfacer expectativas cada vez más exigentes. Últimamente se dedican a crear un entorno favorable a la inversión, promover el crecimiento del mercado y velar por la inclusión digital efectiva para todos.

La competencia: el Santo Grial del crecimiento del mercado

En las últimas dos décadas, la competencia ha sido el "Santo Grial" del crecimiento del mercado en el sector de las telecomunicaciones. Obviamente ha sido una de las *raisons d'être* de las autoridades de reglamentación. La ausencia de cualquier competidor con una posición dominante puede considerarse como una garantía del buen crecimiento del mercado y de la innovación dinámica en tecnologías y servicios. Es decir, la competencia en el sector de las TIC es condición *sine qua non* para lograr un desarrollo del mercado "en el que todos ganan".

Considérense por ejemplo los dos servicios TIC de más éxito en los últimos años, a saber, la telefonía móvil celular y la banda ancha. Ha quedado sobradamente demostrado que existe una fuerte correlación entre la apertura los mercados a la competencia y el aumento del número de abonados a estos servicios (véase la Figura 7).

Figura 7: Aumento de la competencia en determinados servicios y del número de abonados



Fuente: Base de datos que la UIT sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones/TIC y base de datos de la UIT sobre la reglamentación de las telecomunicaciones en el mundo.

2 CONECTIVIDAD, APERTURA Y VULNERABILIDAD: RETOS PARA LOS ORGANISMOS REGULADORES

Los legisladores y los reguladores tratan de lograr una disponibilidad cada vez más amplia, e incluso ubicua, de los servicios TIC avanzados, con el fin de reducir la "brecha digital" y poder cosechar los frutos que aportan las TIC a todos los sectores.

Las TIC constituyen una plataforma para la nueva conectividad: los cambios en la forma en que se crea y comparte la información están produciendo una transformación económica y social. Ahora bien, cuanto más ubicua y abierta sea una red, mayores son sus vulnerabilidades. Algunas de estas vulnerabilidades son de carácter económico y tienen su origen en las estructuras del mercado y las amenazas que representan los proveedores de servicio con una posición dominante en el mercado. Para el consumidor, las amenazas tienen que ver con la privacidad, la falta de control sobre los datos y la protección del menor. Los sistemas TIC son vulnerables a las amenazas de ciberseguridad y la ciberdelincuencia, incluso en el plano nacional, como se ha visto por ejemplo en Estonia y Georgia.

El modelo de red basado en IP pone ahora en entredicho las diferencias históricas entre telecomunicaciones de voz, telecomunicaciones de datos, acceso a Internet y servicios "avanzados" o de "valor añadido". Tampoco se precisa ya distinguir entre la red fija o inalámbrica.

La arquitectura de las redes y servicios de telecomunicaciones se encuentra en plena revolución y la primera dificultad con que se tropiezan los reguladores es comprender lo que está sucediendo.

Esta revolución puede representarse mediante tres dimensiones, cada una de las cuales presenta importantes repercusiones en materia de reglamentación de las telecomunicaciones:

- 1 la aparición de la arquitectura de red que consiste en una serie de capas horizontales;
- 2 la reorganización de las tecnologías de red y de la gestión de red; y
- 3 una importante redistribución de las funciones informáticas y de la producción de contenido en la redes.

Para que los reguladores puedan identificar y analizar estos problemas es necesario que comprendan estas tres dimensiones y tendencias.

El cambio arrollador producido en la tecnología de transmisión, que ha pasado de una arquitectura de conmutación de circuitos a una de conmutación de paquetes basada en TCP/IP ha alterado las pautas de diseño, prestación de servicios y de reglamentación de las redes¹¹.

Lo innovador de las redes IP reside en su estructura "estratificada" y su naturaleza "de extremo a extremo"¹². En las redes IP, la capa lógica se encuentra "encima" de la estructura física, y los equipos constan de diversos protocolos modulares, a menudo descritos como un conjunto de capas funcionales horizontales¹³. La modularidad de los protocolos hace que resulte considerablemente

fácil modificar partes de la red para diferentes propósitos sin poner en peligro la integridad del sistema en su totalidad. Así pues, por las características propias de su diseño, toda red IP puede utilizarse para innumerables aplicaciones. En cambio, pese a que el operador sigue teniendo una capacidad considerable de gestionar la red, tiene menos control sobre la finalidad para la cual se utiliza la red.

A diferencia de la reducida gama de servicios que las redes con comunicación de circuitos pueden ofrecer, la estructura estratificada o modular del protocolo permite ofrecer una enorme, y quizás infinita, variedad de aplicaciones a través de una plataforma común de TCP/IP (basados en IP). Además, la naturaleza de extremo a extremo hace posible que sean los propios diseñadores¹⁴ de aplicaciones quienes escriban el código informático de las mismas. La red se ha convertido en un elemento polivalente con un potencial inimaginable para la creatividad.

Ahora bien, las nuevas capacidades de la red plantean dificultades a los reguladores, que pueden analizarse mediante tres parámetros:

- el valor económico y social inherente a la **conectividad** de redes cada vez más rápidas para segmentos de la población siempre más grandes;
- el nivel adecuado de **apertura** de las redes que permita utilizarlas de manera innovadora y eficiente sin menoscabar la integridad operativa ni los incentivos a la inversión; y
- la **vulnerabilidad** del consumidor, cuyas actividades económicas, sociales y relacionales dependen cada vez más de la conectividad a redes abiertas.

Para superar esas dificultades, los reguladores tienen que:

- aumentar sus perspectivas para tener en cuenta el ecosistema general de las TIC;
- determinar y aplicar principios de reglamentación duraderos;
- atender las necesidades de los mercados contenciosos que evolucionan rápidamente; y
- adoptar un espíritu abierto en todos los procesos reglamentarios.

Los organismos reguladores ya no pueden limitarse a la definición clásica de servicios de telecomunicaciones, sino que deben comprender el ecosistema general de las TIC y conocer cómo evoluciona la relación simbiótica entre el procesamiento informático y el transporte de señales electromagnéticas. Esta relación se ve afectada por las diferencias tecnológicas y de capacidad de los distintos mecanismos de transporte.

Análogamente, los reguladores deben ser más conscientes de la función que desempeña el sector de fabricación en el desarrollo tecnológico y la gestión de las redes. Dada la importancia de la normalización y las patentes, es indispensable que el regulador participe en estos procesos y colabore con los organismos de normalización. Aunque en muchos países sean los tribunales o el regulador encargado de la competencia los que disponen de la autoridad máxima en este campo, estos temas revisten una importancia fundamental para los reguladores encargados de desarrollar el acceso a las TIC y la innovación en las redes y servicios.

A medida que aumenta el horizonte del regulador, la dificultad estriba en comprender y aplicar principios reglamentarios duraderos. No obstante, los organismos reguladores de muchos países no están facultados para ocuparse de otros sectores aparte del de las telecomunicaciones ni para encargarse del sector de las TIC en sentido más amplio. Los cambios que se están produciendo con la convergencia de tecnologías y redes hacen que los reguladores deban ocuparse de nuevos asuntos que anteriormente eran responsabilidad de otros departamentos y organismos gubernamentales, o para los que no existía una entidad encargada. Además, el mandato de los reguladores en relación con ciertos temas no está bien definido. Por ejemplo, muchos países no han especificado la función de los reguladores en lo que respecta a la ciberdelincuencia, ni tampoco cuentan con un órgano encargado del contenido de los medios cuyas competencias abarquen a las redes y servicios. Así pues, los reguladores de las telecomunicaciones tradicionales se verán obligados a lidiar con problemas relativos al poder de mercado en el ámbito del contenido de medios. Por otra parte, algunos reguladores no están facultados para hacer cumplir las políticas en materia de competencia, que suelen ser prerrogativa de un organismo diferente.

3 INCIDENCIA DE LA REGLAMENTACIÓN EFICAZ EN LA INVERSIÓN

La aparición repentina de la crisis financiera mundial a finales del tercer trimestre de 2008 ha afectado gravemente a la voluntad general de invertir en el sector de las TIC en el plano internacional y a la manera en que tales inversiones se evalúan y ulteriormente realizan.

Muchos de los operadores de telecomunicaciones estaban comenzando a crecer y expandirse de nuevo tras el periodo de escasez que siguió a la explosión de la burbuja de las telecomunicaciones en 2000-2002, cuando de pronto se vieron obligados a examinar otra vez su estrategia de expansión debido a la nueva recesión mundial y la consecuente escasez general de fondos. Estos operadores se vieron forzados a examinar cómo iba a afectar la crisis tanto a sus estrategias de inversión internacional como a la rentabilidad de las inversiones actuales. Los operadores han tenido básicamente dos tipos de reacción para resolver los actuales problemas de inversión:

- 1 interrumpir completamente la inversión o disminuir mucho sus objetivos de inversión; o
- 2 considerar la actual crisis como una oportunidad para invertir en determinados mercados a un coste considerablemente inferior.

La inversión en las TIC sufrió una asombrosa transformación el año pasado, prácticamente una metamorfosis radical. Según el Banco Mundial, los préstamos bancarios sindicados han disminuido drásticamente debido a que los bancos comerciales y otras instituciones financieras de países con elevados ingresos han tratado por todos los medios de apuntalar sus coeficientes de capitalización reduciendo los nuevos préstamos o no renovando las líneas de crédito existentes. Por otra parte, la oferta pública de acciones inicial de importantes mercados incipientes se ha agotado al tiempo que colapsó la bolsa de valores. Las tasas de cambio también se vieron gravemente afectadas. Todo ello ha contribuido a generar una gran incertidumbre en el mercado de inversión en el sector de las TIC, que está plagado de riesgos potenciales y condiciones volátiles.

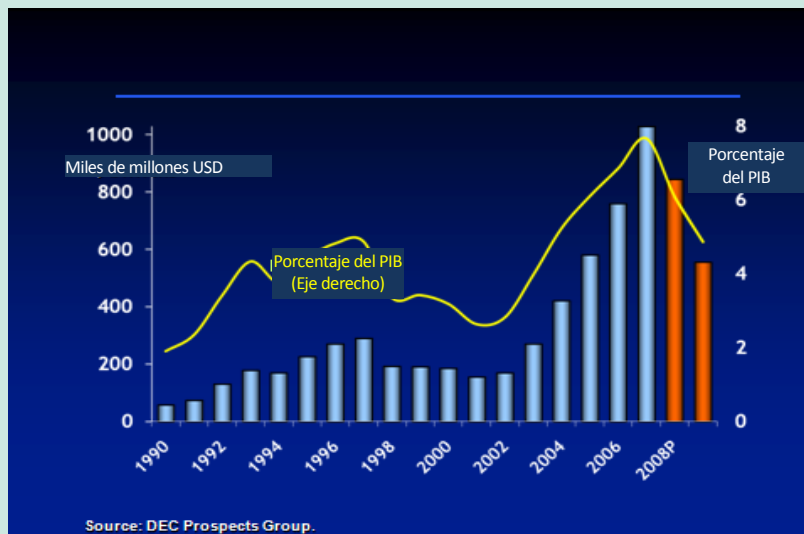
Obviamente, al venirse abajo importantes bancos de inversión, tales como Lehman Brothers, aumentó la confusión y la incertidumbre general. La Figura 8 ilustra los flujos netos mundiales de deuda y de acciones privadas para todos los sectores durante el periodo 1990-2007, y las previsiones para 2008-2009. Existe una enorme recesión en los flujos de capital privado, representados mediante el gráfico de barras, en el que se observa un aumento hasta 2007 y luego una disminución espectacular.

Además de estudiar detenidamente los posibles riesgos y la rentabilidad, cualquier posible inversión exige obviamente de una rigurosa diligencia debida. En el sector de las TIC, uno de los aspectos esenciales de la diligencia debida es analizar en detalle el marco reglamentario existente y futuro e identificar cualquier riesgo que conlleve dicho marco. En general, todo inversor en el sector de las TIC tenderá a examinar:

- la independencia del regulador respecto del gobierno;

- la transparencia del proceso reglamentario;
- los procesos jurídicos de la reglamentación; y
- el marco reglamentario para determinar si, por lo general, consigue alcanzar un equilibrio adecuado entre mantener un entorno competitivo justo (que fomente y estimule la inversión) y garantizar que no existe una competencia excesiva ni que se concedan demasiadas licencias.

Figura 8: Evolución de la deuda privada y de las acciones, 1990-2009



Fuente: DEC Prospects Group.

En principio, estos criterios de inversión revisten una importancia monumental, con independencia de la situación de los mercados financieros y de la disponibilidad de fondos para invertir. Es más bien la **ponderación** del riesgo que entraña la reglamentación en el actual entorno lo que es más proclive a cambiar, en función del riesgo que esté dispuesto a correr el inversor en una situación de escasez de capital. Cuanto mayor sea el riesgo reglamentario percibido, menor será la voluntad de invertir.

Independientemente de la variable voluntad de invertir, de las condiciones adversas del mercado de capital y de las crisis financieras, la inversión en el sector de las TIC se mantendrá firme y diversa gracias a la plétora de inversores y la variedad de objetivos que persiguen dichos inversores. La industria de las TIC requiere grandes inversiones de capital, por lo que representa una parte considerable de los mercados de valores y de la deuda mundiales. Siempre habrá inversores en el sector. Por otra parte, el mercado de las TIC registra por lo general un crecimiento medio ligeramente superior a los demás. Pero la rentabilidad de una actividad inversora en un momento

dado dependerá de las condiciones económicas y del riesgo con que se perciba la reglamentación. Es decir, la inversión en las TIC no se interrumpirá pero tampoco se realizará al mismo ritmo o volumen.

Los riesgos que entraña la reglamentación se tendrán probablemente en cuenta al fijar las prioridades de inversión, efectuar la valoración general y determinar los factores de descuento que habrán de aplicarse. Dado que, por lo general, el riesgo financiero constituye la mayor prioridad, al evaluar cualquier posible inversión es muy probable que el riesgo de la reglamentación no se encuentre muy abajo en la lista de consideraciones críticas. Puede suponerse que las actividades de inversión que se efectúen a lo largo de lo que queda de 2009 y en 2010 ofrecerán pruebas más cuantificables del impacto general y la ponderación de riesgo reglamentario en este periodo de dificultades financieras.

4 PLAN "DE ESTÍMULO" PARA EL SECTOR DE LAS TIC

Lo positivo en este caso es que el sector de las TIC reposa sobre cimientos bastante sólidos para el desarrollo de los marcos reglamentarios e institucionales. La demanda de servicios TIC, muchos de los cuales se consideran imprescindibles, no va a decaer de manera desmesurada, aunque sí puede hacerlo la asequibilidad de los mismos. Si se examinan de manera aislada los problemas que la recesión económica está causando al sector de las TIC, resulta evidente que se trata principalmente de una crisis de financiación y de inversión. Los reguladores y los legisladores pueden abordar activamente los problemas inherentes a la recesión mundial y evitar que el efecto en cadena afecte al sector de las TIC, para lo cual habrán de convencer a los gobiernos de que intervengan desde dos flancos:

- **la prestación de apoyo financiero** – que consistirá en ofrecer mecanismos para proporcionar apoyo financiero alternativo a los inversores existentes y los potenciales y recurrir a la financiación pública del sector, en particular mediante "paquetes de estímulo" y asociaciones entre los sectores público y privado; y
- **la reducción de los costos de hacer negocios** – habida cuenta de la necesidad de disminuir los costos de capital y operacionales de los operadores y de aumentar los márgenes y los beneficios de explotación mediante incentivos de financiación directa, tales como reducir los cánones de licencia y las tasas o aplazar el pago de los mismos. Consistirá también en ayudar a los operadores mediante mecanismos no financieros tales como la introducción de medidas reglamentarias que fomenten la eficiencia. Se investigarán tanto los incentivos financieros como la aplicación de estrategias no financieras.

Figura 9: Opciones para ayudar al sector de las TIC



Source: M Msimang, Pygma Consulting.

Una de las lecciones que los gobiernos, los reguladores e incluso los miembros del sector privado ha aprendido de la crisis financiera mundial es que la reglamentación del sector financiero era poco eficaz, especialmente en los países desarrollados. Como consecuencia de ello, se desplomó la confianza en los mercados financieros y Estados Unidos y muchos Estados Miembros de la Unión Europea (UE), por ejemplo España, Portugal y Reino Unido, adoptaron "planes de rescate" y "planes de recuperación" con el fin de aumentar la demanda y crear empleo. Muchos de estos planes comprenden un aumento de la influencia de los gobiernos nacionales en mercados en los que antes no intervenían.

El riesgo que se corre es que las industrias reglamentadas, el sector de las TIC inclusive, interpreten esto como un debate entre "demasiada" o "demasiada poca" reglamentación, cuando en realidad el debate debería concentrarse en la eficacia de la reglamentación. Algunos pueden tener la "reacción instintiva" de aumentar la reglamentación para corregir la situación sin efectuar previamente un análisis detallado de la misma.

No obstante, cabe señalar que el sector de las TIC ya dispone de una reglamentación más estricta y eficaz que otros sectores debido a sus repercusiones socioeconómicas, la naturaleza de la inversión en el sector y las medidas reglamentarias que fueron adoptadas tras la explosión de la burbuja dot.com a finales del decenio de 1990. Desde entonces, el sector de las TIC ha seguido un estricto programa de reforma del mercado, y dispone de un marco institucional firme, unos principios reglamentarios y políticos bien fundamentados y un grado considerable de colaboración

internacional. En resumen, puede afirmarse que ha estado mejor reglamentado que el sector financiero.

En los últimos 10 años los gobiernos han optado por que sea el sector privado el que determine la inversión en las TIC y su intervención se ha limitado a emplear instrumentos tales como subvenciones para el acceso universal cuando percibían una brecha de mercado¹⁵. Sin embargo, en 2009 las cosas cambiaron. Al disponer de menor acceso al capital y cambiar la percepción del riesgo y lo que se entiende por económicamente viable, la capacidad del operador de obtener financiación quedó limitada.

Ahora bien, la financiación estatal puede desempeñar una función importante en la compensación de estos ciclos. Para aumentar la inversión del sector privado cuando disminuyen los flujos de capital, el Estado puede adoptar las siguientes medidas:

- Programas de financiación pública y de inversiones, en particular:
 - "paquetes de estímulo";
 - asociaciones entre los sectores público y privado; y
 - garantías de préstamos y subvenciones.
- Incentivos a la inversión en TIC para inversores distintos de los tradicionales, tales como bancos y compañías eléctricas.
- Supervisión estricta de la aplicación de los diversos planes de estímulo y paquetes de recuperación, las asociaciones entre los sectores público y privado, y de otros tipos de inversiones a las que se recurra para reactivar el sector.

En un clima de restricciones económicas, una de las principales contribuciones que pueden efectuar los organismos reguladores para crear un entorno que incentive a los inversores nuevos y existentes, es reducir los costos de capital y de explotación del inversor que se ven directamente afectados por las decisiones del organismo regulador. Para ello habrán de crear una reglamentación y un mandato nuevos sobre asuntos tales como la portabilidad del número, la desagregación del bucle local y la preselección del operador. Este tipo de reglamentación exige al operador efectuar inversiones y debe examinarse adecuadamente antes de su introducción para que pueda ponerse en práctica de la manera más eficiente. Los costos de la reglamentación que se derivan de estas decisiones afectan a la viabilidad de las empresas y, en última instancia, influyen en los precios de los servicios que se ofrecen a los consumidores, quienes también se encuentran sometidos a la presión del actual clima económico. Por consiguiente, una reglamentación que produzca los resultados deseados y de la manera más eficiente posible redundará en beneficio de todos.

Con frecuencia la intervención reglamentaria implica alcanzar un equilibrio entre las posibles formas de utilizar los recursos para maximizar los beneficios para la sociedad. La evaluación del impacto reglamentario puede ser un instrumento *ex ante* útil para tomar decisiones prudentes en materia de reglamentación, especialmente en un clima de restricciones presupuestarias y posturas políticas divergentes¹⁶.

5 EXISTENCIA SIMULTÁNEA DE LA INTERCONEXIÓN IP Y LA TRADICIONAL

La naturaleza de las propias redes se encuentra en plena revolución debido a la transición de las redes telefónicas con conmutación de circuitos a las redes de la próxima generación (NGN) con conmutación de paquetes. Los operadores de telecomunicaciones recurren a estas NGN para ofrecer un paquete de servicios de voz, datos y vídeo utilizando para ello los mismos equipos de red. El mundo se encuentra en una fase de evolución caracterizada por dos modelos:

- el modelo de red cerrada gestionada por el operador, que es el sucesor de la red telefónica pública conmutada (RTPC) tradicional; y
- el modelo de red abierta y descentralizada que ofrecen los proveedores de servicios Internet (PSI), y que constituye una mejora de la red IP sin garantías.

¿Pueden coexistir estos dos tipos de redes? ¿Pueden conectarse entre sí? ¿Cuál será su evolución? Las respuestas a estas preguntas son esenciales precisamente por el valor que puede generar la interconexión y la consecuente ubicuidad de la información y del contenido. Ningún gobierno quiere abandonar la red tradicional con miles de clientes que se utiliza exclusivamente para las comunicaciones de voz, pero que le hacen perder cada año miles de nuevos clientes que podrían tener con redes IP de banda ancha. De igual modo, los reguladores quieren evitar que el monopolio de las NGN quede perpetuamente en manos de un operador tradicional que no permita la interconexión de los PSI ni les dé acceso a la misma.

La tecnología nos puede dar algunas respuestas a estas importantes preguntas. Los diferentes modelos de red pueden coexistir y, lo que es aún más importante, pueden interconectarse. Desde el punto de vista técnico, las redes IP tienen su razón de ser: existir para interconectarse. Sin embargo, desde el punto de vista comercial y, por consiguiente, reglamentario, la evolución de la red IP y la coexistencia plantea nuevos retos en materia de reglamentación.

A diferencia de las redes IP abiertas, en las redes RTPC las capas de servicio y la de transporte están estrechamente relacionadas. La interconexión se lleva a cabo con la idea de ofrecer un determinado servicio, por ejemplo el de telefonía vocal. Por consiguiente, las redes RTPC pueden considerarse como "específicas de un servicio", por cuanto están concebidas para ofrecer determinados servicios. A diferencia de Internet, la introducción independiente de servicios por terceros para los usuarios de la RTPC es difícil, si no imposible; por ende, las redes de telecomunicaciones tradicionales suelen denominarse *redes cerradas*.

El aspecto más importante es que tanto las redes IP como las redes de telecomunicaciones tradicionales pueden interconectarse a la perfección y de manera relativamente fácil desde el punto de vista técnico. Sin embargo, a diferencia de las redes de telecomunicaciones cerradas, las redes IP abiertas están concebidas para ofrecer múltiples servicios y aplicaciones.

No cabe duda de que el futuro marco reglamentario de la interconexión no se limitará exclusivamente a reglamentar la interconexión de voz. El surgimiento de las redes IP y la coexistencia de los entornos de telecomunicaciones e Internet están condicionando las prácticas reglamentarias existentes. Existen indicios de que los actuales regímenes reglamentarios de interconexión quizá no sean lo suficientemente flexibles ni permitan resolver los problemas del mercado con eficacia. Algunos cambios en las prácticas de interconexión se han producido de manera natural (por ejemplo la aplicación de la interconexión en función de la capacidad) pero en el futuro se necesitará introducir muchos más. También parece evidente que la mayoría de las modificaciones de los modelos reglamentarios de interconexión se basan en los modelos de interconexión de Internet.

La existencia simultánea de entornos de red considerablemente diferentes plantea ciertos problemas a los reguladores. La cuestión de si los mecanismos en los que se ha basado la interconexión de Internet hasta la fecha permitirán garantizar y mantener una interconexión estable en el futuro, o de si la política de "no intervención" sigue siendo la forma más adecuada de enfocar la reglamentación, se han convertido en preguntas fundamentales que permanecen abiertas al debate y a una futura investigación.

Es evidente que la industria de las telecomunicaciones está evolucionando hacia un futuro en el que las redes IP (NGN) reemplazarán paulatinamente a las redes con conmutación de circuitos, tanto en los servicios fijos como en los móviles (3G y 4G). No obstante, aunque esto suceda así, garantizar una interconexión de red eficaz y fiable seguirá siendo un incentivo para los reguladores que desean maximizar su valor y lograr el mayor número posible de clientes. La separación de las funciones de transporte y de servicio no sólo permite una interconectividad perfecta, sino que además proporciona la máxima flexibilidad a la hora de ofrecer servicios por redes múltiples. Es decir, la tecnología IP ofrece un futuro con mayor interconexión, no con menos.

No obstante lo anterior, parece evidente que en el futuro inmediato las redes IP existirán simultáneamente con las antiguas redes tradicionales, concretamente con las redes móviles 2G y la RTPC. Esto significa que seguirá siendo necesario mantener la reglamentación de la interconexión tradicional, de hecho, la mayor complejidad del entorno interconexión puede hacer necesario una mayor supervisión.

6 TASAS DE TERMINACIÓN MÓVIL: ¿REGLAMENTAR O NO REGLAMENTAR?

En los últimos años, el tema de las tasas de terminación móvil ha comenzado a suscitar inquietudes en muchos países del mundo¹⁷. La adopción de una política de "intervención" en la reglamentación de dichas tasas se ha hecho patente especialmente en Europa, donde en 2001 la Comisión Europea promulgó un marco reglamentario por el que se exige a los reguladores reexaminar los mercados de interconexión. En consecuencia, muchos países europeos introdujeron mecanismos de control de precios para las tasas de interconexión móvil, sobre todo las de terminación móvil¹⁸. Sin embargo, según la propia Comisión Europea, los esfuerzos desplegados para reducir estas tasas han sido insuficientes. En 2008, las tasas de terminación móvil variaban entre dos céntimos EUR por minuto en Chipre a casi 16 céntimos EUR por minuto en Bulgaria¹⁹.

En mayo de 2009, la CE adoptó una recomendación relativa a la reglamentación de las tasas de terminación fija y móvil en la Unión Europea. En dicha recomendación, la CE estipula claramente los principios en los que deben basarse las ANR al establecer las tasas de determinación fija o móvil. La metodología recomendada se basa en el modelo del coste incremental a largo plazo (LRIC), el cual debería garantizar que las tasas de terminación correspondan a los costos de un operador eficiente. Entretanto, el plazo para reducir los precios al por mayor en la UE se estableció para finales de 2012. Según la CE, con esta medida se logrará que en 2012 las tasas de terminación móvil en toda la UE oscilen entre 1,5 céntimos EUR y 3 céntimos EUR por minuto²⁰.

La UE no es la única en adoptar este tipo de medidas. En muchos otros países se está ejerciendo presión de manera oficial o extraoficial para reglamentar las tasas de terminación, en particular en Nepal, India y Nueva Zelandia. Sin embargo, no todos los países van en la misma dirección. Algunos reguladores están abandonando la política de "intervención" y adoptando una política de "no intervención" entre los que cabe citar la Oficina de la Autoridad Telecomunicaciones (OFTA) de Hong Kong, China. En abril de 2009, la OFTA anunció la desreglamentación de las tasas de interconexión fijo y móvil, que en el futuro habrán de decidir por acuerdo comercial los operadores, sin una intervención reglamentaria *ex ante*²¹.

Los reguladores se preguntan cada vez más lo siguiente:

- Si la reglamentación de las tasas de terminación móvil es necesaria y, en su caso, bajo qué circunstancias.
- Cuáles son los beneficios de reglamentar las tasas de terminación móvil.
- Si deben considerar simétrica o asimétrica la reglamentación de las tasas de terminación móvil.
- Qué servicios al por mayor deben quedar comprendidos en la reglamentación: sólo voz o también SMS.
- En qué medida podría cambiar la situación el desarrollo de las NGN y la transición a las redes IP.

Las decisiones de adoptar una política reglamentaria de intervención no deben tomarse a la ligera y el momento de intervenir puede depender de varios factores, en particular:

- el poder de mercado que tengan los distintos actores y el nivel general de competencia de precios en el mercado;
- las posibles demoras que podría producirse si se recurre únicamente a las negociaciones;
- los recursos de que dispone el regulador; y
- el nivel de las reclamaciones comerciales y de los consumidores acerca de los precios al por menor.

Por otra parte, los reguladores deben ser conscientes de las diversas soluciones basadas en el mercado. Aunque quizá no sean por sí mismas suficientes, tales soluciones siguen siendo un componente necesario al resolver los problemas relativos a la interconexión. Algunas de estas soluciones son las siguientes:

- permitir la entrada en el mercado de nuevos operadores, incluidos los operadores de redes móviles virtuales;
- promover las medidas que permitan al cliente elegir y cambiar de proveedor de servicio; y
- garantizar la transparencia de las tarifas de modo que el consumidor pueda comparar los distintos operadores y las diferencias entre los países.
- Otro asunto bastante polémico y que suscita considerables debates es el relativo a si todos los actores del mercado deben estar sujetos de igual modo a la reglamentación. En este Capítulo se examinan varios tipos de reglamentación simétrica y asimétrica.

Los reguladores deben ser conscientes de que, como es bien sabido, la existencia de cánones elevados para el acceso a las redes de los competidores (tasas de terminación) puede distorsionar la competencia ya que reducen el número de llamadas que se efectúan a otras redes y aumentan las llamadas dentro de la propia red, lo que se convierte en un obstáculo para entrar al mercado y, en última instancia, resulta perjudicial para los usuarios. La eliminación de las tasas de terminación innecesariamente elevadas entre los operadores podría reducir los precios para el consumidor y estimular la inversión y la innovación en todo el sector de las telecomunicaciones.

7 EL FUTURO DE LA INTERCONEXIÓN VOIP

En los últimos años ha aparecido una tecnología, a saber, la voz por IP (VoIP), que ha hecho replantearse a los reguladores y a las empresas cuál será futuro de las comunicaciones. La voz por IP ha acabado con algunas de las ideas preconcebidas que se consideraban obvias en el sector, de las cuales la más sorprendente probablemente sea la separación entre la prestación del servicio de voz y la prestación de la infraestructura de red física. Esta tecnología también ofrece a los consumidores la posibilidad de disponer de un servicio de telefonía de voz sin recurrir realmente a un proveedor de servicios de telefonía. Así pues, lo que la VoIP promete es reducir el papel que desempeñan las empresas de telefonía tradicional en la prestación de servicios de voz y disminuir la proporción de los ingresos procedentes de la telefonía tradicional en la industria de telecomunicaciones.

El cambio espectacular que ha causado la VoIP también afecta a la interconexión, en particular:

- La VoIP propiamente dicha no introduce grandes cambios en el proceso de interconexión y su aplicación técnica. Muchos de los cambios que cabe esperar que introduzca la VoIP podrían haber sido posibles también con las redes de conmutación de circuitos.
- La interconexión VoIP puede utilizar las mismas prácticas comerciales y reglamentarias que existen actualmente en el mercado. No obstante, combinada con los cambios en los modelos comerciales y los regímenes reglamentarios, la VoIP puede disminuir enormemente el costo de los servicios vocales y aumentar su utilización y utilidad.
- La interconexión propiamente dicha es fácil de comprender, pero dificulta mucho más los regímenes comerciales y las disposiciones reglamentarias.

La función del regulador es velar por que exista la competencia en el mercado de las telecomunicaciones y garantizar la confianza del consumidor²². En lo que respecta al futuro de la interconexión VoIP, dicha función es la siguiente:

- investigar si la interconexión VoIP estimulará la competencia; y
- conocer si la interconexión VoIP aumentará la confianza del consumidor en el mercado de las telecomunicaciones.

En caso de que las respuestas a estas dos cuestiones sean afirmativas, los reguladores tendrán que preguntarse si:

- Existen obstáculos reglamentarios a la introducción de la interconexión VoIP que será necesario suprimir o si el gobierno puede introducir la interconexión VoIP de otros modos.
- Si existen obstáculos anticompetitivos que menoscaban en el desarrollo de la interconexión VoIP.
- Si el gobierno debería participar activamente en la promoción de la interconexión VoIP o, por el contrario, debería dejarlo en manos del mercado.
- Cómo garantizar que los consumidores confíen en la interconexión VoIP.

Al analizar el mercado de la interconexión se observa que la voz se ha convertido ahora en un servicio similar al correo electrónico o a la World Wide Web. Su costo, y el precio que los clientes están dispuestos a pagar, está convergiendo al mismo nivel de precios que los demás servicios IP. Dado que existe una gran diferencia entre el precio del tráfico que circula por una interconexión IP y el precio de la interconexión de una llamada de teléfono, habrá una presión constante que tenderá a reducir el precio de la interconexión y seguirá ofreciendo oportunidades de arbitraje.

Los reguladores reconocerán las oportunidades que ofrecen en la VoIP y la interconexión VoIP de aumentar la competencia en el mercado de servicios de telefonía, que permitirá la entrada de nuevos actores en el mercado, la prestación de nuevos servicios y la posibilidad de abaratar los precios de los servicios. El protocolo ENUM ofrece la oportunidad de construir una base de datos de números nacionales con la portabilidad del número integrada. Para poder aprovechar estas posibilidades, quizá resulte necesario efectuar cierta reforma de la reglamentación con el fin de suprimir la codificación de las antiguas prácticas comerciales que ahora obstaculizan la introducción de las nuevas. En cualquier caso, debe primar la neutralidad del modelo tecnológico y comercial.

8 VOIP: ¿ENEMIGO O ALIADO?

La VoIP ha obtenido una gran aceptación en el mercado tanto entre los proveedores de servicios como en los consumidores y las empresas. Antes se consideraba que la VoIP era un vehículo que permitía a los nuevos actores en el mercado competir con los operadores de telecomunicaciones públicas tradicionales. Sin embargo, en realidad estos operadores tradicionales recurren cada vez más a la VoIP al por mayor para transportar el tráfico internacional por su redes, por cuanto la transmisión de tráfico por redes IP les permite disminuir considerablemente los costos. Muchos de estos operadores tradicionales utilizan también la VoIP en sus redes de acceso, de una manera tal que no siempre resulta evidente para los usuarios.

¿Cuáles son las fuerzas que impulsan la transición a la VoIP? En pocas palabras puede afirmarse que estas fuerzas son el *costo* y la *liberalización del mercado*. La transmisión por redes IP puede llegar a costar hasta cuatro veces menos que una transmisión²³ equivalente por la RTPC. Además, se ahorra entre un 50 y 60% en costos de mantenimiento, dado que una llamada IP requiere sólo el 10% de la anchura de banda que requiere una llamada de la RTPC²⁴.

Al examinar estas ventajas en lo relativo a los costos, muchos operadores se percataron de que tienen que reaccionar ante la competencia (nacional y extranjera) y hacerse un nicho en una industria de las telecomunicaciones verdaderamente mundial. Con frecuencia las redes IP son el mejor cimiento para aplicaciones comerciales esenciales, ya que los operadores de estas redes integran las redes de voz y datos. Las aplicaciones VoIP de consumo pueden funcionar en diversos dispositivos y ofrecer la flexibilidad necesaria en lo que se considera el primer paso hacia las comunicaciones ininterrumpidas. Para algunos operadores, la transmisión IP constituye la primera etapa hacia la adopción de una estrategia de las NGN, si bien la NGN auténtica es un concepto más amplio que implica garantías de QoS y movilidad generalizada que no ofrecen la mayoría de los tipos de VoIP²⁵.

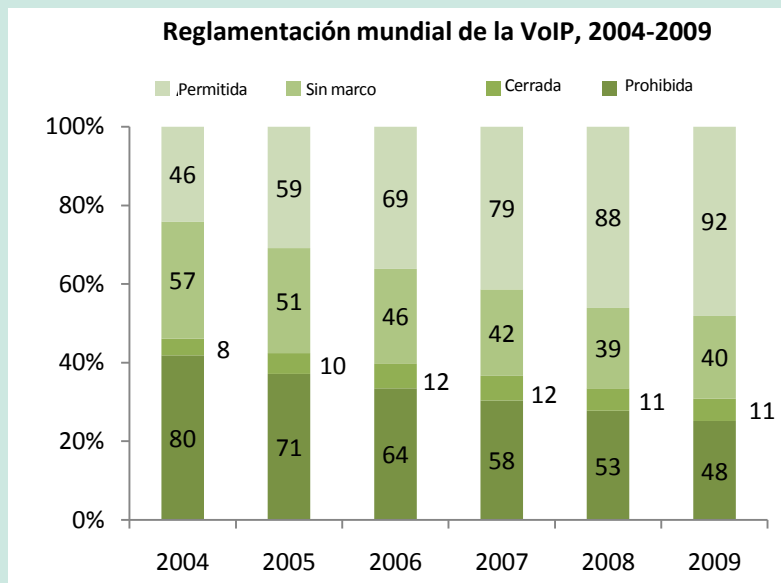
Los progresos en la adopción y legalización de la VoIP están estrechamente relacionados con la liberalización del mercado. La VoIP puede considerarse una tecnología que sirve para introducir la competencia y obtener una ventaja competitiva en los mercados de telecomunicaciones liberalizados nacionales e internacionales. La VoIP está produciendo un cambio irreversible en la industria al abrir nuevos mercados y fomentar la competencia entre los diversos actores. La convergencia de las tecnologías está potenciando la competencia en infraestructura. La VoIP conduce a que los proveedores de servicios inalámbricos, de banda ancha y de módem de cable compitan directamente entre sí. Además, fomenta la competencia entre servicios, por cuanto permite a los nuevos proveedores de servicio competir sin tener que poseer su propia infraestructura de red. En muchos mercados, Skype y Vonage se han convertido en competidores directos de los operadores tradicionales. La entrada de nuevos proveedores de servicio en el mercado podría dar lugar a la introducción de nuevos servicios y la mejora de los existentes, así como a generar mayores incentivos para la inversión nacional y extranjera.

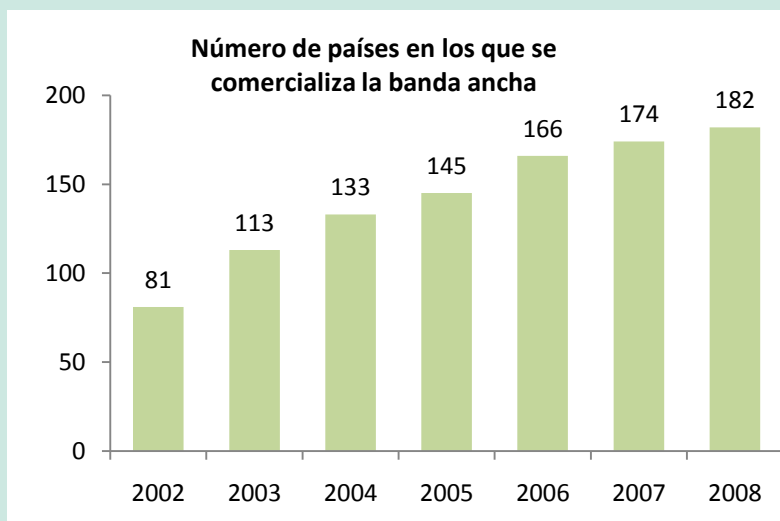
Ahora bien, el crecimiento mundial de la VoIP plantea numerosos problemas en los marcos reglamentarios que, después de todo, fueron concebidos principalmente para la RTPC. Algunos de

estos problemas afectan a todos los mercados, por ejemplo, los relativos a la calidad del servicio, mientras que otros varían y evolucionan en función del grado de madurez que haya alcanzado el mercado. Al principio estos problemas variables guardan relación con el servicio universal, la concesión de licencias, la numeración y el acceso a los servicios de emergencia, pero más tarde surgen problemas relacionados con la neutralidad de la red, el tamaño del mercado y la competencia.

Por otra parte, los principales problemas reglamentarios tiene que ver con si se debe o no reglamentar la VoIP como tecnología que sustituye a la telefonía RTPC o si la reglamentación de la VoIP debe diferir de la reglamentación de los servicios de telefonía tradicionales. Los reguladores desean garantizar unas "condiciones equitativas" para los operadores existentes y los nuevos en el mercado de la VoIP, en lo que respecta a aspectos tales como el servicio universal, el acceso a los servicios de emergencia y la portabilidad número. Ahora bien, muchos reguladores también desean evitar una intervención desproporcionada en la reglamentación que podría menoscabar la innovación, disuadir la entrada de competidores o desalentar la inversión en nuevos servicios y redes.

Figura 10: Crecimiento mundial de VoIP y la banda ancha





Fuente: UIT. Esta serie temporal de datos está disponible para 191 países entre 2004-2009.

Nota: "Cerrada" se refiere a los países en los que la VoIP al por mayor está permitida, pero la venta al por menor está prohibida, así como aquellos países en los que sólo el operador tradicional tiene licencia para ofrecer el servicio VoIP. Los servicios de banda ancha se definen como servicios de acceso a Internet a una velocidad de 256 Kbit/s o superior.

El crecimiento de los servicios VoIP está cambiando el panorama de las telecomunicaciones, permitiendo que los nuevos actores compitan con los tradicionales y reestructurando los aspectos económicos del sector. Mientras que gobiernos y reguladores hacen lo posible por asimilar la creciente realidad de la VoIP, los operadores están adaptándose al nuevo contexto competitivo y a los nuevos modelos comerciales que están surgiendo. Los reguladores están reaccionando de manera flexible y prudente para abordar y resolver estos problemas, e indican el camino que hay que seguir para que los consumidores puedan aprovechar todos los beneficios de los servicios de voz e IP. Las medidas adoptadas hasta ahora resultan prometedoras para la integración de redes, servicios y aplicaciones en la era de la convergencia.

9 PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES CONECTADOS

La necesidad de estar conectados y "siempre en línea" afecta al estilo de vida de los consumidores y a las transacciones comerciales. Ya sea en banda ancha de alta velocidad o por marcación, el acceso a Internet se ha convertido en sinónimo de acceso a los mercados, la información, las redes sociales y a la enseñanza.

Para garantizar que los consumidores puedan beneficiarse plenamente de los servicios que ofrece Internet, los reguladores deben velar por que las redes sean eficientes y fiables, ampliamente accesibles (incluso en zonas remotas y rurales) y a precios asequibles. La dificultad estriba en promover unas condiciones del mercado favorables a la competencia y la innovación, y al mismo tiempo garantizar la protección de los intereses del consumidor.

A fin de que la convergencia resulte beneficiosa para los consumidores, éstos deben poder ejercer su derecho de elegir²⁶. Si los consumidores están bien informados acerca de sus opciones, el mercado funcionará de manera eficaz y aumentará la competencia entre los proveedores, lo que se traducirá en precios favorables, mayor calidad y más opciones de productos. Es decir, se parte del supuesto de que la competencia redundará en beneficio de los consumidores.

Sin embargo, los consumidores son vulnerables dado que en las redes se intercambian sus datos personales confidenciales, a menudo con fines publicitarios. La práctica "tradicional" que consistía en hacer publicidad a través de los medios de comunicación se ha transformado en una comercialización directa y más personalizada a través de Internet, el correo electrónico y los mensajes de texto. Si bien algunos consumidores han acogido con agrado este tipo de publicidad personalizada, otros lo consideran una violación de su privacidad. Cada vez se exige más a los reguladores de las telecomunicaciones y las TIC que definan la privacidad personal en el espacio en línea, y que encuentren la forma de proteger a los consumidores contra las posibles amenazas. Es posible que los reguladores tengan que crear un marco de seguridad y velar por la aplicación de las diversas medidas concebidas para proteger la privacidad.

Son cada vez más los países que han promulgado leyes y reglamentos sobre la protección del consumidor específicos para los clientes de las TIC. En algunos casos, la autoridad de reglamentación de las TIC es la que tiene la mayor responsabilidad de su aplicación, mientras que en otros dicha responsabilidad la comparte con otros organismos de protección del consumidor o recae sobre estos últimos.

Para evitar la intervención reglamentaria, los reguladores pueden considerar la posibilidad de atribuir a los proveedores de servicio la responsabilidad de proteger al consumidor. Probablemente la autorreglamentación sólo será efectiva en el caso de que los proveedores de TIC tengan el mismo programa de protección social y del consumidor que el gobierno. Lo más común es que los reguladores tiendan a enfocar la protección del consumidor con un método de "reglamentación conjunta".

Para garantizar que se atienden las expectativas y las necesidades del consumidor, los reguladores tienen que confiar en que el consumidor es consciente de sus derechos (y responsabilidades) y que dispone de la información necesaria para elegir entre las distintas opciones de manera racional, especialmente cuando los recursos son escasos y los ingresos bajos. Los consumidores deben disponer de información suficiente para llegar a un equilibrio entre el precio y la calidad de servicio. La información debe ser fácil de comprender, de acceder y de comparar. La función del regulador es velar por que dispongan de la información adecuada, precisa y fiable. Una forma innovadora de mantener un vínculo directo e interactivo con los consumidores es utilizar las últimas herramientas de mensajería instantánea en línea, tales como Twitter. En la Figura 13 muestra una pantalla de un servicio gratuito que ofrece Ofcom en el Reino Unido.

Figura 11: "Tweets" de Ofcom sobre la calidad del servicio de banda ancha

The screenshot shows the Ofcom website's 'Broadband questions' page. The page header includes the Ofcom logo, a search bar, and navigation links for 'Telecoms', 'TV', 'Radio', and 'Spectrum'. A breadcrumb trail reads: 'Home > Media and Analysts > Homepage features > Broadband'. A left-hand navigation menu lists various consumer advice topics, with 'Media and Analysts' highlighted. The main content area features a date '28/07/09' and the heading 'Broadband questions'. Below this, there is an introductory paragraph: 'Over the past week we've been asking you to send in your broadband questions for our team to answer. Here is a selection of some of those we've received. Due to space we haven't been able to use all the questions we've received - but thanks to everyone who took the time to email us or contact us through Twitter.' To the right of this text is an image of a computer keyboard with a prominent yellow key featuring a white question mark. The page lists four questions from users, each starting with a 'Q' icon, followed by Ofcom's responses. The questions cover topics such as broadband speed contracts, mobile broadband signal strength indoors, ISP peak hour planning rules, and international speed differences.

Source: <http://www.ofcom.org.uk/media/features/broadqanda>

El acceso a un proceso de reclamaciones justo y transparente es parte esencial de cualquier marco eficaz para la protección del consumidor. Las reclamaciones del consumidor tienen una importante función en la reglamentación, puesto que constituyen un barómetro útil de las prácticas en el mercado. El acceso a un proceso de reclamaciones justo y transparente, con sanciones en caso de incumplimiento, sigue siendo una parte indispensable de la protección del consumidor. Dado que Internet genera muchas otras transacciones pequeñas transfronterizas, los reguladores también tienen que examinar las formas de proteger la compensación colectiva (asunto que está investigando actualmente la Comisión Europea).

¿Pueden los reguladores confiar solamente en la educación del consumidor, la reglamentación conjunta con las industrias y la autorreglamentación, así como en la legislación general sobre protección del consumidor para atender las necesidades de los consumidores conectados? Parece poco probable. El éxito de los códigos de prácticas radica en parte en suscitar el interés del consumidor, lo cual puede resultar muy difícil. El éxito también reside parcialmente en la voluntad y la facultad de los reguladores de hacer cumplir las normas acordadas, en caso necesario. Por otra parte, la intervención reglamentaria tiene que estar justificada por un equilibrio entre el costo y los beneficios que supone para el consumidor.

10 CONCLUSIÓN: UN FUTURO ALENTADOR

La presente edición de las *Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones* se publica en un momento en que la industria se encuentra en plena transacción de las redes telefónicas tradicionales a las nuevas NGN basadas en IP y las redes inalámbricas de banda ancha del futuro. Es posible que en el futuro consideremos este periodo como un problema pasajero, que supuso la excepción en esta industria de "alta tecnología" caracterizada por un crecimiento constante, una industria que atravesó dificultades de crecimiento en el período de recesión de 2000-2002 y, tras recuperarse, entró en una nueva etapa de madurez. A medida que la economía vuelva a registrar un crecimiento positivo durante el próximo año, el sector de las TIC estará de nuevo en condiciones ideales para atizar la demanda de movilidad, velocidades de descarga de banda ancha y nuevas funciones y aplicaciones.

Con independencia de que la infraestructura sea la red de la nueva generación (NGN) o el sistema de telefonía móvil 3G (o 4G), las redes con conmutación de paquetes y estratificadas serán las que definan el nuevo y más abierto paradigma del futuro. Además de las redes de telefonía cerradas tradicionales de la RTPC, habrá cada vez mayores alternativas para las redes centrales y las de acceso. Atrás quedaron los días en los que la experiencia del usuario quedaba definida por redes de un par de cables de cobre trenzados.

En países de todo el mundo los usuarios están abandonando las líneas fijas normales y sustituyéndolas por conexiones móviles de todo tipo, a través de teléfonos móviles, agendas electrónicas (PDA), llaves USB, computadoras de red y otros dispositivos que no existían hace 20 años. La convergencia de plataformas está eliminando las líneas que anteriormente separaban los servicios de radiodifusión, telefonía y datos. Es cada vez más frecuente que los usuarios descarguen programas de televisión a sus portátiles y teléfonos móviles, mientras que a su vez las entidades la difusión aumentan la compartición de ficheros e interconexión en maya. Las nubes de computadores están sustituyendo a los discos duros y las llamadas telefónicas se encaminan por Internet. Todas las supuestas ideas preconcebidas parecen estar cambiando.

Esta "hoguera de las ideas preconcebidas" (es decir, la erosión de las fronteras entre las redes y la convergencia de contenido en la trasmisión basada en IP) afectará sobremanera a los regímenes reglamentarios, redefinirá los mercados, y hará que industrias antes independientes compitan entre sí. ¿Qué le sucederá al sector de la "radiodifusión", por ejemplo, cuando los programas puedan descargarse a la carta hacia dispositivos móviles y computadores de escritorio? ¿Quién reglamentará contenido que se telecarga hacia los computadores y se envía por Internet?

¿Será la inversión la pieza que falta? Incluso en los peores instantes de la recesión mundial, se han concluido planes, se ha garantizado y asegurado la financiación, y ha continuado el despliegue de las redes. No obstante, en la próxima década se seguirá necesitando más financiación para completar el gran salto hacia la era de las redes TIC ubicuas y las capacidades inalámbricas de banda ancha avanzadas. Gran parte de la inversión necesaria tendrá que proceder del sector privado y de fuentes internacionales.

Los gobiernos podrán aumentar sus posibilidades de prosperidad si adoptan medidas que minimicen el riesgo que conlleva la reglamentación. Esto implica reaccionar activamente a las nuevas realidades tecnológicas y del mercado. Y lo que más importante aún, significa reforzar la independencia, el profesionalismo y los conocimientos técnicos de sus autoridades de reglamentación. Durante la década de 2000 los gobiernos de todo el mundo registraron un progreso constante en este sentido. En definitiva, lo que se necesita es que los gobiernos hagan más de lo que han venido haciendo: marcos reglamentarios estables y justicia e igualdad en la aplicación de la legislación. Si los gobiernos siguen basándose en todo esto, la inversión llegará por sí sola.

Notas

- 1 http://www.itu.int/osg/csd/emerging_trends/crisis/confronting_the_crisis_2.pdf
- 2 Esta sección se basa en el estudio realizado por la Sra. P. Biggs, UIT, autora del Capítulo 8 relativo a la voz por el protocolo de Internet: ¿Enemigo o aliado?
- 3 *Infonetics Research*, en VoIP News, 1 de marzo de 2008, en: www.voip-news.co.uk/2008/03/01/80-million-worldwide-voip-subscribers-in-2007/
- 4 Según Point Topic, <http://point-topic.com/>
- 5 Por ejemplo, *Infonetics Research* estima que en 2007 había unos 80 millones de abonados a la VoIP en el mundo, mucho más que las anteriores previsiones según las cuales habría 55 millones de abonados en 2009. En 2006, *In-Stat* afirmó que el mercado mundial de servicios VoIP de consumo había llegado con un total de abonados a la VoIP en el mundo de 16 millones en 2005, y que alcanzaría más de 55 millones en 2009 (www.in-stat.com).
- 6 *Point Topic*, 23/10/2008: http://point-topic.com/content/bmm/profiles/BMMIPT081021.htm&comp_id=4685&g=2
- 7 Adaptado de *Developments of Next Generation Networks (NGN): country case studies*, UIT, 2009, véase <http://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/ITU-NGN09.pdf>
- 8 TMG; Point Topic.
- 9 Adaptado de *Next Generation Networks (NGN): country case studies*, UIT, 2009, véase <http://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/ITU-NGN09.pdf>
- 10 *ITU-infoDev ICT Regulation Toolkit*, www.ictregulationtoolkit.org
- 11 El protocolo TCP/IP fue uno de los distintos conjuntos de protocolos que se utilizaron al desarrollar Internet, en particular DECNet de *Digital Equipment Corporation*, la arquitectura Xerox Network Services (XNS), y la interconexión de sistemas abiertos (OSI). El protocolo TCP/IP fue adoptado de manera generalizada al crear la *World Wide Web*.
- 12 La labor pionera que adoptaba esta perspectiva se debe a Vinton G. Cerf y Robert E. Kahn, "A Protocol for Packet Network Intercommunication", *IEEE Trans. On Comms*, Com-22, N.º 5 (mayo de 1974).
- 13 Estas capas son la capa de aplicación, la capa de transporte, la capa del protocolo de red y la capa de enlace que actúa de interfaz con la capa física. Dicho de manera simplista y abstracta, cada capa del protocolo TCP/IP se encarga de resolver sus propios problemas, realiza las tareas que le son propias e interactúa con las capas situadas por encima y por debajo, lo que permite modificarlas sin cambiar las otras capas. Obviamente, la realidad es mucho más compleja, ya que las capas están perfectamente diferenciadas. Los protocolos de aplicación se utilizan como software intermedio para otras aplicaciones; muchas aplicaciones pueden utilizarse para otros fines y realizar más de una función, lo que de algún modo hace menos claras las diferencias entre las distintas funciones. Véase Richard Bennet, *Designed for Change: End-to-End Arguments, Internet Innovation, and the Net Neutrality Debate*, *Information Technology and Innovation Foundation* (septiembre de 2009), 31. Disponible en <http://www.itif.org/files/2009-designed-for-change.pdf>
- 14 Timothy Wu, "Application-Centered Internet Analysis", 85 Va. L. Rev. (1999) 1163, 1192.
- 15 En este documento los fondos para el acceso universal (FAU) comprenden los fondos de desarrollo de las telecomunicaciones, fondos de desarrollo rural y otros fondos creados para ayudar a crear y financiar el acceso a las TIC en zonas mal abastecidas.
- 16 *Building and Institutional Framework For Regulatory Impact Analysis* (RIA), OCDE, 2008.
- 17 Littlechild, S.C. (2006). *Mobile termination charges: Calling Party Pays versus Receiving Party Pays*. *Telecommunications Policy*, Vol. 30, números 5-6, p. 242-277.
- 18 En la mayoría de los países de la UE el mercado de origen móvil se considera un mercado abierto plenamente a la competencia y las tasas de originación móvil no están sujetas a reglamentación alguna.
- 19 <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/09/222&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

- 20 <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/09/222&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>
- 21 <http://www.itu.int/ituweblogs/treg/Hong+Kong+++Deregulation+Of+FixedMobile+Interconnection+Charge.aspx>
- 22 Retomado de la declaración de funciones del organismo regulador holandés, OPTA.
- 23 Diapositiva 4, "Defining VoIP", de la presentación realizada por Josua Turaganivalu, Ministerio de Comercio, Industria, Inversión y Comunicaciones del Gobierno de Fiji, en el taller celebrado el 12 de julio de 2007, disponible en: <http://www.fiji.gov.fj/uploads/DEFININGVOIP.pdf>
- 24 "VoIP Deployment and Regulation in Asia" (2006), Konrad L. Trope, *Novo Law Group*.
- 25 Véase la definición de NGN formulada por el UIT-T: "Red basada en paquetes que permite prestar servicios de telecomunicación y en la que se pueden utilizar múltiples tecnologías de transporte de banda ancha con control de la QoS, y en la que las funciones relacionadas con los servicios son independientes de las tecnologías de transporte subyacentes. Permite a los usuarios el acceso sin trabas a redes y a proveedores de servicios y/o servicios de su elección. Se soporta movilidad generalizada que permite la prestación coherente y ubicua de servicios a los usuarios" (Recomendación UIT-T Y.2001 (12/2004)), disponible en: <http://www.itu.int/ITU-T/ngn/definition.html>
- 26 Informe encargado recientemente por la OECD, en el que se examinan las pruebas disponibles acerca de los hábitos del consumidor y se analizan las repercusiones en la política y la reglamentación. Tras examinar los hábitos reales del consumidor, en el Informe se formulan una serie de recomendaciones destinadas a legisladores y reguladores para despertar el interés del consumidor. Véase: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Dirección de Ciencia, Tecnología e Industria, Comité de Política de Información, Informática y Comunicaciones: Grupo de Trabajo sobre Política de Comunicación, Infraestructuras y Servicios, *Mejorar la competencia en las telecomunicaciones: proteger y habilitar a los consumidores*, Londres 24-25 de mayo de 2007, DSTI/ICCP/CISP(2007).

PUEDEN OBTENERSE EN LA UIT

PUBLICACIONES

Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2009: ¿Intervención o no intervención? Una reglamentación efectiva de las TIC para estimular el crecimiento (10.ª edición)	110 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2008: Seis grados de compartición, 2008 (8.ª edición).....	106 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2007: El camino hacia la redes de próxima generación (NGN) (7.ª edición)	100 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2006: La reglamentación en el mundo de la banda ancha, 2006 (7.ª edición)	95 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones: Las licencias en la era de la convergencia, 2004/05 (6.ª edición)	95 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones: Promover el acceso universal a las TIC – Herramientas prácticas para los reguladores, 2003 (5.ª edición)	90 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones: Una reglamentación eficaz, 2002 (4.ª edición)	90 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones: Reglamentación de la interconexión, 2000-2001 (3.ª edición)	90 CHF
Tendencias en las reformas de telecomunicaciones: Convergencia y reglamentación, 1999 (2.ª edición)	75 CHF

Para cualquier información, sírvase dirigirse al Servicio de Ventas de la UIT:

Tel.: +41 22 730 5111

Fax: +41 22 730 5194

E-mail: sales@itu.int

Sitio web: www.itu.int

Nota: Se otorgan descuentos a todos los Estados Miembros y Miembros de Sector de la UIT y a los países menos adelantados.

Unión Internacional de Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

sales@itu.int
www.itu.int/publications

Impreso en Suiza
Ginebra, 2010

Derechos de las fotografías: ©Shutterstock