



DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SECTOR

GRUPO DE ANÁLISIS Y PROSPECTIVA DEL
SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

NOVIEMBRE 2003

Autores

Coordinador:

Jorge Pérez

Comité de expertos:

Enrique Badía
Jesús Banegas
Eugenio Fontán
Víctor Goyenechea
Jordi Gual
Luis Lada
Lorenzo Miláns del Bosch
Carlos Mira
Emilio Ontiveros
María Rotondo

Equipo de trabajo:



Juan Luis Redondo (Coordinador)
Jaime Castellano
Vanessa Ruano

EDITA:

© Red.es

Alcalá 50 - 28046 Madrid
Reservados todos los derechos

El texto de este Informe, así como las conclusiones y recomendaciones que en él se hacen, representan la opinión consensuada de sus autores, sin que ello implique que sean asumidas por las empresas o entidades a las que pertenecen.

Asimismo, las alusiones que en el texto se hacen a la «opinión del Grupo» deben entenderse como referidas a la opinión consensuada del Comité de Expertos, autor de este Informe, y no a Red.es como institución.

1. INTRODUCCIÓN	- 4 -
2. ANÁLISIS DE PARTIDA	- 5 -
2.1. TECNOLOGÍA	- 5 -
2.2. AGENTES	- 10 -
2.3. MODELOS DE NEGOCIO	- 15 -
2.4. REGULACIÓN	- 17 -
2.5. INVERSIÓN Y FINANZAS	- 20 -
2.6. ENTORNO MACROECONÓMICO	- 22 -
2.7. POLÍTICAS PÚBLICAS DE IMPULSO A LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	- 26 -
3. PUNTOS CLAVE	- 30 -
4. CONCLUSIONES	- 32 -
4.1. VISIONES ALTERNATIVAS	- 32 -
4.2. TRABAJO FUTURO	- 35 -

1. Introducción

El Grupo de Análisis y Prospectiva de las Telecomunicaciones tiene como objetivo principal¹ realizar una labor de análisis y prospectiva del sector de las telecomunicaciones y Sociedad de la Información, cuyo resultado servirá de apoyo activo a la toma de decisiones de los agentes involucrados, y particularmente de los poderes públicos, sobre el futuro del sector.

Esta labor de prospectiva comienza con una tarea de **operacionalización**, es decir, la articulación del trabajo de análisis en función de una serie de variables y factores. Para ello, partimos de un **modelo de análisis** del sector de las telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Este modelo permite analizar la situación actual del sector e identificar los grandes elementos o hipótesis de ruptura.

En efecto, el presente informe, partiendo del citado modelo de análisis, tiene por objeto identificar a partir de un diagnóstico inicial del sector, los factores clave de cada una de las variables del modelo de análisis: tecnología, agentes, modelos de negocio, regulación, inversión/finanzas, entorno macroeconómico y políticas públicas de impulso a la Sociedad de la Información.

Finalmente conviene destacar que este informe se convierte en el **segundo documento** que el grupo publica y se puede considerar como el **punto de partida** para la doble labor de prospectiva que el grupo ha previsto realizar: el análisis de tendencias y el análisis creativo de escenarios.

¹ Véase el documento "Objetivos y Metodología" del grupo

2. Análisis de partida

Este capítulo realiza un diagnóstico inicial de la situación del sector de las telecomunicaciones y Sociedad de la Información. El diagnóstico se realiza sobre cada uno de los elementos del modelo de análisis introducido en el mencionado “Documento de Objetivos y Metodología” del grupo.

El objeto del capítulo no es hacer un análisis riguroso y en profundidad de la situación del sector en cada una de los elementos del modelo de análisis. El capítulo únicamente pretende identificar los elementos clave en la situación actual del sector en cada uno de esos componentes del modelo de análisis. De la identificación de esos elementos clave, partirá la posterior tarea de prospectiva del grupo. El capítulo identifica los elementos clave en los siguientes componentes, que se describen en los apartados posteriores:

- Tecnología
- Agentes
- Modelos de negocio
- Regulación
- Inversión y finanzas
- Entorno macroeconómico
- Políticas públicas de fomento

2.1. Tecnología

La tecnología ha actuado siempre como elemento facilitador de los cambios en el sector de las telecomunicaciones a lo largo de su historia. Por tanto, los avances tecnológicos posibilitan la aparición de elementos de ruptura que provocan cambios en las tendencias de *nuestro* sector de las telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

Actualmente, el análisis de la situación del sector desde la óptica tecnológica, debe realizarse tomando como elemento clave la **convergencia** entre las tecnologías procedentes de los sectores de telecomunicaciones, tecnologías de la información, la electrónica y los contenidos². Cualquier aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) disponibles hoy en día –telefonía fija o móvil, navegación por Internet, televisión digital, Internet móvil, DVD, videoconferencia, mensajería móvil avanzada, difusión interactiva de contenidos, etc.-, hace uso de tecnologías procedentes del ámbito de las redes de comunicaciones, el software y el equipamiento electrónico, que constituyen los elementos técnicos básicos que soportan la convergencia.

La convergencia actualmente se apoya en cuatro elementos tecnológicos clave:

² Véase documento El Potencial de la Convergencia Tecnológica en el Desarrollo de la Sociedad de la Información, publicado por MCyT y el COIT.

Análisis de partida

- Las técnicas de digitalización de información permiten un tratamiento homogéneo y flexible de cualquier fuente de información (voz, datos, imágenes, datos), potenciando la aparición de aplicaciones y servicios convergentes que pueden combinar diferentes fuentes de información.
- La irrupción y adopción de forma masiva de las redes IP en el transporte ha acelerado la convergencia de los productos y servicios del sector las tecnologías de la información y el sector de las telecomunicaciones, y ha intensificado el despliegue de redes multiservicio.
- Las nuevas tecnologías de acceso están permitiendo la oferta de productos y servicios avanzados de telecomunicaciones al mercado masivo apoyados en tecnologías de acceso de banda ancha.
- Las nuevas tecnologías de acceso móvil están permitiendo incluir en la oferta de productos y servicios las características de movilidad y ubicuidad en el acceso a los mismos.

La convergencia tecnológica puede clarificarse mediante un mapa de evolución en 3 fases. Cada fase se define mediante un escenario. En la siguiente figura se esquematizan los tres escenarios contemplados.

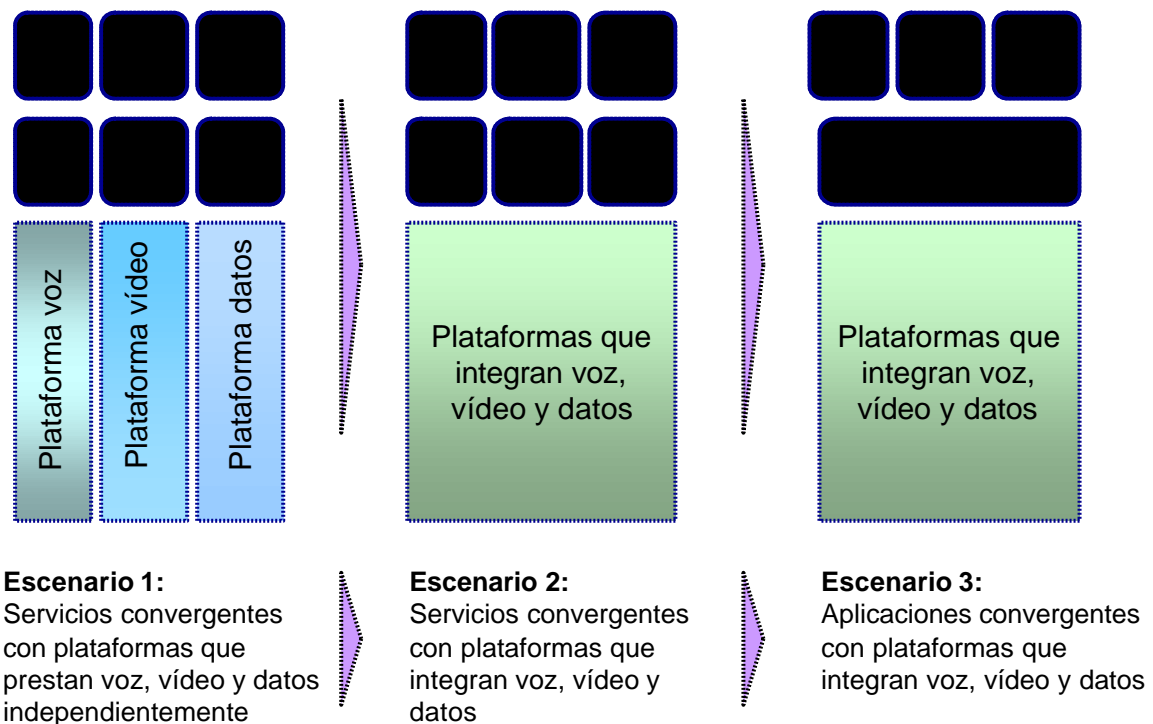


Figura 1. Escenarios de evolución de convergencia tecnológica

- 1. Oferta de servicios convergentes con plataformas que prestan voz, vídeo y datos independientemente**

Análisis de partida

El primer escenario define el menor grado de convergencia. En este escenario los usuarios contratan los servicios más extendidos (voz, Internet y televisión), de forma individual, bien con un mismo operador o con diferentes coexistiendo en cualquier caso plataformas que soportan de forma separada servicios de voz, video y datos respectivamente.

Este es el escenario que representa la situación más extendida y conocida en el sector.

2. Oferta de servicios convergentes con plataformas que integran voz, vídeo y datos

El segundo escenario define un grado medio de convergencia. En este escenario los clientes contratan los servicios más extendidos (voz, Internet y televisión) a operadores, que los prestan de forma integrada a través de plataformas que soportan voz, vídeo y datos, si bien, se accede a cada uno de los servicios de forma individual a través de sus respectivas interfaces.

Este escenario representa la situación de la nueva competencia en el sector implantada en el último periodo. Es la situación de un operador de cable, cuyo negocio original es la difusión de televisión, que ofrece servicios de telefonía y acceso a Internet, o un operador de telefonía fija, que, usando xDSL ofrece servicios de acceso a contenidos audiovisuales.

3. Oferta de aplicaciones convergentes con plataformas que integran voz, vídeo y datos

El tercer escenario define el grado elevado de convergencia. En este escenario el cliente contrata un único servicio (aplicaciones convergentes que integran voz, Internet y vídeo, o bien un uso independiente de los anteriores) a operadores que lo prestan de forma integrada a través de plataformas que soportan voz, vídeo y datos. A las aplicaciones convergentes se accede a través de una única interfaz que permite la simultaneidad de acceso a la información multimedia.

Este escenario marca la tendencia del sector hacia la oferta de aplicaciones convergentes.

En este marco de convergencia tecnológica, podemos identificar las plataformas de los servicios como el elemento tecnológico que determina el posicionamiento de los diferentes agentes en la cadena de valor. El análisis en profundidad se realiza identificando los elementos tecnológicos clave en cada uno de los componentes de la cadena de valor: redes, acceso, terminales, aplicaciones y servicios, contenidos y plataformas de soporte a la operación y el negocio.

2.1.1. Redes

Transporte

- Los precios del transporte han sufrido una bajada que ha convertido la transmisión en una commodity. Esta situación ha llevado a una difícil situación

Análisis de partida

financiera a las empresas cuyo negocio principal es el transporte de tráfico, por la dificultad de amortizar los despliegues de troncales de fibra realizados en los últimos años.

- IP se ha impuesto como tecnología en el transporte, desplazando a ATM. Las nuevas redes se despliegan con IP sobre DWDM, eliminando la capa ATM. Las redes multiservicio se despliegan como redes IP.

Acceso

- xDSL se está imponiendo como la tecnología de acceso de banda ancha.
- Ethernet se expande como tecnología preferida en redes de acceso de altas prestaciones en zonas metropolitanas.
- LMDS parece haber perdido su ventana de oportunidad en el mercado, y parece relegada a ser una tecnología complementaria en el despliegue en redes troncales y de acceso de operadores, sin jugar un papel relevante en las redes de acceso de banda ancha en el mercado residencial o empresarial.
- Wi-Fi aparece como una tecnología, que, apoyada en una economía de escala por sus orígenes en el sector de la informática y redes LAN puede jugar un papel relevante en las redes de acceso.
- El acceso a Internet a través de satélite ha alcanzado una situación tecnológica de madurez, que permite posicionar a esta tecnología como la opción para zonas geográficas de condiciones orográficas particularmente difíciles.
- PLC podría irrumpir en el mercado este mismo año, planteando una competencia, con un modelo de despliegue similar al realizado en ADSL.
- Las expectativas sobre UMTS se retrasan. Los operadores móviles han pasado a adoptar una actitud muy conservadora en el despliegue de red para soporte de UMTS.

2.1.2. Terminales

- La televisión digital terrestre está llamada a jugar un papel esencial en la introducción del televisor como un terminal de uso masivo para el acceso a los nuevos servicios on-line.
- El desarrollo de estándares como MHP debe permitir la consolidación de las tecnologías asociadas a los *Set Top Box* que permitan posicionar al televisor como un terminal de acceso a los servicios de la Sociedad de la Información de uso masivo.
- La actual convergencia en el negocio de los terminales entre los teléfonos móviles y las PDAs está acelerando la convergencia entre el sector de las telecomunicaciones y el sector de la informática, dando lugar a nuevos tipos de dispositivos que fabrican y comercializan agentes diferentes a los tradicionales.
- La comunicación personal se presenta como el gran campo de desarrollo de los nuevos tipos de terminales.

Análisis de partida

- El desarrollo de los juegos on-line utilizando videoconsolas, incluso cuando presenta un desarrollo lento, puede suponer un terminal alternativo de alta penetración en los hogares, para la conexión a Internet, sustituyendo en algunos casos al propio ordenador personal.

2.1.3. Aplicaciones y Servicios

- Las cada vez mayores posibilidades de uso de aplicaciones en los nuevos terminales está haciendo que adquiera particular relevancia la plataforma que utilizarán los nuevos dispositivos de comunicaciones personales (dispositivos móviles). Dada la convergencia con las aplicaciones clásicas de Internet, provenientes del sector de la informática, los fabricantes de plataformas y Sistemas Operativos, en particular Microsoft, ha iniciado su posicionamiento en este nuevo mercado de terminales, a través de las versiones de Windows CE/Pocket PC. Los fabricantes tradicionales han impulsado una iniciativa alternativa alrededor del Sistema Operativo Symbian. Se traslada por tanto a los terminales móviles las batallas en el mercado de las plataformas existentes actualmente en equipamiento fijo, en particular en el campo de los ordenadores personales y servidores.
- En el sector de la telefonía fija e Internet, las aplicaciones y los servicios se están situando, en general, en la periferia de la red, fuera del control de los operadores de telecomunicaciones. Los nuevos agentes ponen a disposición de potenciales clientes aplicaciones y servicios, que utilizan la red del operador sólo como red de transporte. El operador gestiona los servicios básicos, mientras que los nuevos agentes gestionan los servicios de mayor valor añadido.
- La mensajería multimedia ha comenzado el proceso de educación de la demanda para los nuevos servicios del móvil / multimedia.
- Las aplicaciones disponibles en los terminales móviles han iniciado una etapa de convergencia con aquellas disponibles en los terminales fijos. Esta convergencia puede dar ventaja a los agentes del sector de informática frente a los tradicionales de telecomunicaciones. Puede mencionarse la alternativa entre una aplicación como Messenger proveniente de Internet frente a una aplicación de mensajería proveniente del mundo del móvil.
- El desarrollo de la tecnología de Web-Services como plataforma de integración de aplicaciones y sistemas abre un nuevo campo de convergencia entre informática y telecomunicaciones en el mundo de los servicios.
- Las comunicaciones personales y las aplicaciones y servicios asociados a este tipo de comunicaciones se presentan como el gran campo de desarrollo del sector en el futuro próximo.

2.1.4. Contenidos

- La mensajería multimedia, basada en el envío de fotos, imágenes y vídeo ha iniciado la comercialización de servicios convergentes en el sector de la telefonía móvil.

Análisis de partida

- La producción de contenidos parece alejarse como planteamiento estratégico del *core business* de los agentes del sector. Tras los fracasos, a nivel de retornos económicos, de todas las fusiones entre productores de contenidos y operadores del sector, los agentes tienden a posicionarse con una estrategia de alianzas o acuerdos.
- El avance en las técnicas de digitalización, en particular en las técnicas de comprensión de audio y vídeo está actuando como un motor de la demanda de acceso a Internet de banda ancha, en la medida en que confluyen el ancho de banda a un precio asequible, con la posibilidad de acceder a vídeo y audio de calidad a través de Internet.

2.1.5. Plataformas de soporte al negocio y la operación

- La interoperabilidad y la estandarización en las plataformas de soporte al negocio y a la operación juega un papel clave en las posibilidades de entrada de nuevos agentes en el sector, y en la posibilidad de conectar las diferentes plataformas que soportan las diferentes etapas de la cadena de valor.
- Las plataformas de soporte al negocio y la operación juegan cada vez un papel más relevante en los nuevos servicios. Aspectos como la gestión de los derechos, el acceso condicional a los contenidos o la seguridad, son aspectos críticos. En este sentido, los operadores de fija están intentando retener el valor de los nuevos servicios, en base a proporcionar plataformas que permitan el desarrollo y la oferta de nuevos servicios a través de su red de una forma mucho más simple.
- Los operadores móviles han apostado ya por poner a disposición de desarrolladores y agentes externos sus plataformas de soporte, para facilitar el desarrollo de nuevos servicios que se integren fácilmente en su red.
- La batalla en el mundo de la informática, en las nuevas arquitecturas distribuidas, basadas bien en la propuesta .NET impulsada por Microsoft, bien en la propuesta J2EE impulsado por SUN y apoyada por muchos otros fabricantes, está teniendo su reflejo en las plataformas de soporte al negocio y la operación.

2.2. Agentes

Los agentes tradicionales del sector de las telecomunicaciones han sido los operadores de telecomunicaciones y los fabricantes de equipos de telecomunicación. La liberalización del sector diferenció las estrategias entre los operadores incumbentes y los nuevos entrantes. Al efecto de la liberalización se ha unido el efecto de la convergencia tecnológica, que ha permitido la entrada de nuevos agentes en el sector. La convergencia es sin duda el factor clave que está definiendo la aparición y papel de nuevos agentes y que está modificando las cadenas de valor del sector.

Análisis de partida

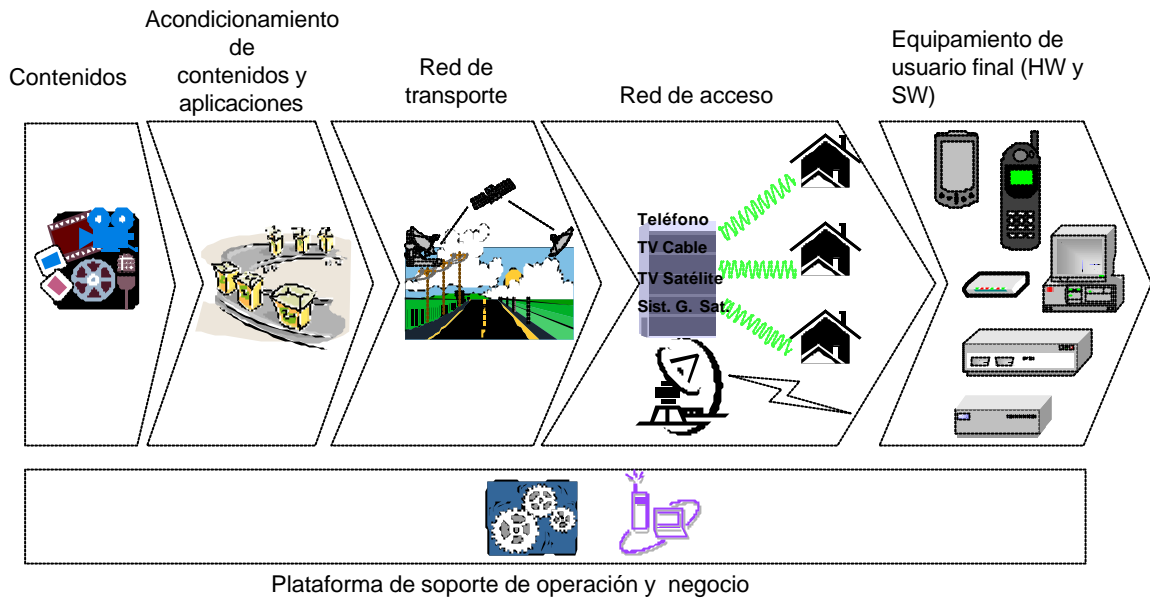


Figura 2. Cadena de valor genérica del sector

Actualmente, el negocio está estructurado de forma que son muchos los agentes que gestionan los clientes para una actividad concreta. De una forma muy genérica podemos definir los agentes en los diferentes segmentos de la cadena de valor en la forma siguiente:

- **Redes:** Operadores de telecomunicaciones
- **Equipamiento de usuario final:** Proveedores de terminales y dispositivos
- **Acondicionamiento de contenidos:** Proveedores de servicios y contenidos en Internet
- **Desarrollo de contenidos digitales y aplicaciones online:** Empresas de software
- **Atención y soporte al cliente:** Grandes distribuidores comerciales

Para el análisis más detallado de la situación de los agentes distinguiremos el negocio de la telefonía fija e Internet y el negocio de la telefonía móvil.

2.2.1. Telefonía fija e Internet

El negocio de la telefonía fija se ha caracterizado por un énfasis en los servicios de conectividad por parte de los operadores. La irrupción de Internet, y el modelo de negocio basado en una separación de los agentes que proporcionan los servicios de conectividad, y aquellos que proporcionan los contenidos, aplicaciones y servicios de mayor valor añadido, ha situado a los operadores tradicionales en una difícil encrucijada en la búsqueda de mayor rentabilidad para sus inversiones. La situación es particularmente difícil ante la desventaja competitiva que supone el modelo regulador actual para los operadores de comunicaciones fijas frente a sus competidores en las cadenas de valor de los nuevos negocios: la industria del software, los integradores de

Análisis de partida

soluciones y los operadores de móviles. La regulación en la telefonía fija siempre ha propugnado una fuerte separación entre las infraestructuras y los servicios.

El papel que desempeñen los agentes tradicionales en el negocio de la banda ancha, y la demostración de su capacidad de rentabilizar las inversiones realizadas en las nuevas infraestructuras de acceso de banda ancha, determinará en gran medida el papel que jugarán los agentes tradicionales y los nuevos agentes en el futuro próximo.

En este momento, los agentes que operan y que empiezan a operar en el sector son los siguientes:

- **Agentes tradicionales:**
 - Operadores incumbentes de telefonía fija
 - Operadores de cable: servicios de televisión, telefonía fija e Internet
 - Operadores entrantes integrados en telefonía fija
 - Operadores de telefonía basados en tecnología LMDS
 - Operadores de telefonía fija de nichos de mercado (segmento empresarial)
 - Revendedores de tráfico telefónico
 - Operadores carrier de tráfico
 - Fabricantes de equipos de telecomunicación (conmutación, transmisión y terminales de telefonía fija)
- **Nuevos agentes:**
 - Proveedores de servicios de Internet (ISPs)
 - Proveedores de servicios de intermediación a través de Internet
 - Proveedores de contenidos digitales (películas, música, noticias, ...)
 - Operadores de televisión digital vía satélite y televisión interactiva
 - Fabricantes de ordenadores
 - Fabricantes de nuevos terminales (PDAs y teléfonos móviles)
 - Fabricantes de nueva electrónica conectada (videoconsolas)
 - Fabricantes de software de aplicaciones y servicios on-line
 - Fabricantes de software de plataformas de soporte a operación y negocio (BSS y OSS)
 - Fabricante de software de plataformas de servicios (nodos y terminales)

El posicionamiento actual de estos agentes en la cadena de valor se muestra en la figura siguiente.

Análisis de partida

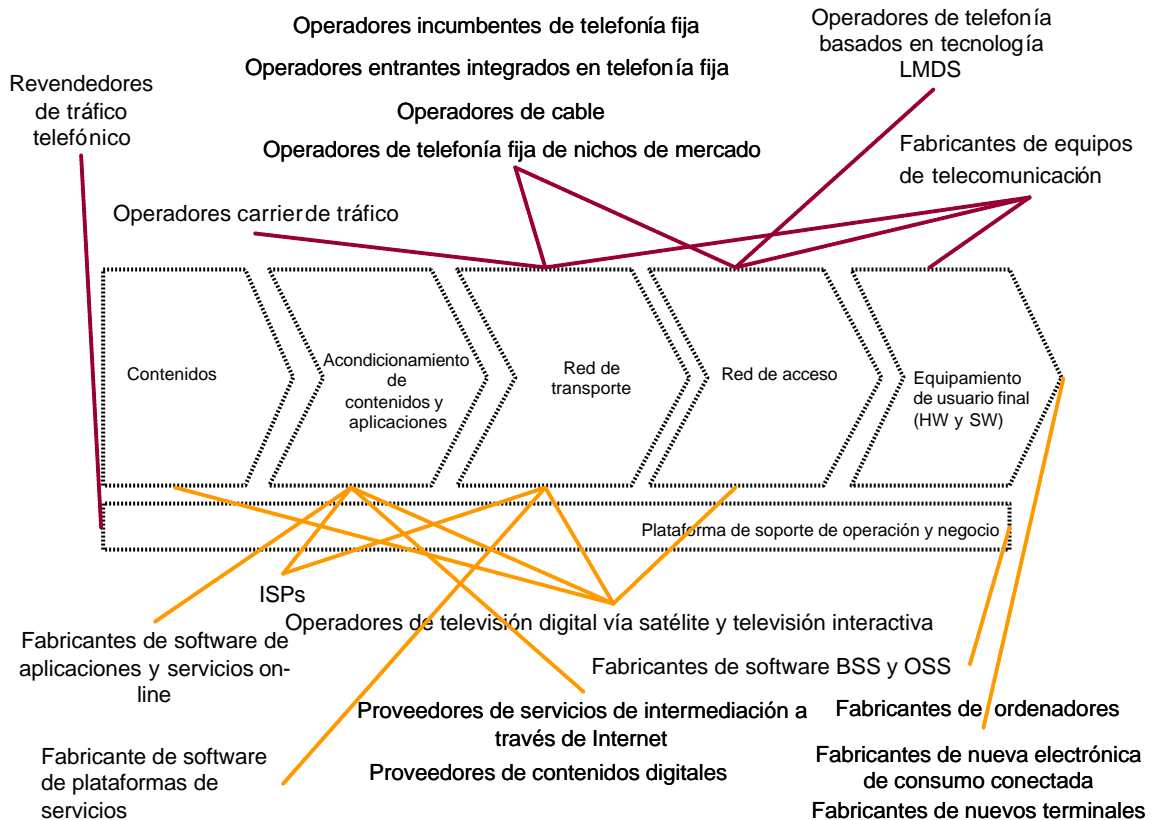


Figura 3. Posicionamiento actual de los agentes en la cadena de valor

2.2.2. Telefonía móvil

Los operadores de telefonía móvil en Europa se han visto favorecidos por el éxito de la tecnología europea GSM. Este éxito ha impulsado una regulación más favorable a la integración de infraestructuras y servicios en el negocio de la telefonía móvil, lo que a día de hoy les ha dado cierta ventaja a los agentes tradicionales, operadores de telefonía móvil, en el posicionamiento en las nuevas etapas de la cadena de valor, en particular en la oferta de aplicaciones y servicios. Sin embargo, el fracaso inicial en las expectativas depositadas en la tecnología UMTS puede haberles hecho perder esta ventaja inicial.

Los operadores móviles han constituido los agentes tradicionales del sector, junto a los fabricantes de equipamiento (conmutación, transmisión, radio y terminales). Además de la competencia natural entre los diferentes operadores presentes en cada mercado, los operadores móviles siempre han afrontado una competencia indirecta, y en posición de ventaja, con los operadores de telefonía fija, en la lucha por arrebatarles minutos de tráfico de voz.

Los agentes tradicionales del sector han operado en un mercado dominado por el servicio de voz, con una incipiente introducción de servicios de datos, cuyo principal exponente han sido los mensajes cortos textuales y multimedia.

Análisis de partida

El negocio de los servicios de datos debe consolidarse en torno a la tecnología GPRS, y sobre todo UMTS. La irrupción con estas tecnologías del acceso a servicios y contenidos on-line multimedia a través del móvil ha trasladado a la telefonía móvil, las mismas preguntas y planteamientos que se introdujeron en el apartado 2.2.1 para el sector de la telefonía fija e Internet. La cadena de valor se expande, apareciendo con un papel esencial en el negocio los contenidos, las aplicaciones y los servicios on-line, así como los nuevos terminales móviles. Estos nuevos componentes de la cadena de valor, dan entrada a nuevos agentes en el sector. Nuevamente se plantea la incógnita de si serán los operadores de móviles tradicionales los que dominen estos nuevos componentes de la cadena de valor (siguiendo el modelo japonés con el servicio *i-mode*), o serán los nuevos agentes, los que tomen el papel preponderante, forzando la separación entre los negocios asociados a las infraestructuras y aquellos asociados a los servicios (siguiendo el modelo que parece imponerse en la telefonía fija).

En este nuevo entorno, queremos destacar especialmente como nuevos agentes a los fabricantes de software, muy en particular los fabricantes de plataformas y sistemas operativos. Hasta ahora, el software del equipamiento de la telefonía móvil ha sido desarrollado, y ha ido ligado a los fabricantes de equipamiento. Al trasladar el modelo de Internet a la incipiente Internet móvil, irrumpen en el sector nuevos agentes, provenientes del mundo del software (Ej.: Microsoft), con ofertas de plataformas, sistemas operativos y aplicaciones para los terminales móviles, estableciendo el paralelismo con los terminales clásicos de acceso a Internet cableados. ¿Serán las aplicaciones actuales de mensajería móvil las que veamos en el futuro, o se importarán aplicaciones del mundo de la telefonía fija e Internet (Ej.: Messenger)? La definición de quién dominará el mercado de las plataformas y sistemas operativos para los nuevos terminales móviles, es un exponente de las nuevas batallas entre los agentes tradicionales y los nuevos agentes en el sector por dominar los componentes de mayor valor añadido en las nuevas cadenas de valor.

En este momento, los agentes que operan y que empiezan a operar en el sector son los siguientes:

- **Agentes tradicionales:**
 - Operadores de telefonía móvil
 - Fabricantes de equipos de telecomunicación (conmutación, transmisión, radio y terminales de telefonía móvil)
- **Nuevos agentes:**
 - Proveedores de servicios de Internet inalámbrico (WISPs)
 - Proveedores de contenidos digitales (películas, música, noticias, ...)
 - Fabricantes de nuevos terminales (PDAs y teléfonos móviles)
 - Fabricantes de software de aplicaciones y servicios on-line
 - Fabricantes de software de plataformas de soporte a operación y negocio (BSS y OSS)
 - Fabricante de software de plataformas de servicios (nodos y terminales)

Análisis de partida

El posicionamiento actual de estos agentes en la cadena de valor se muestra en la figura siguiente.

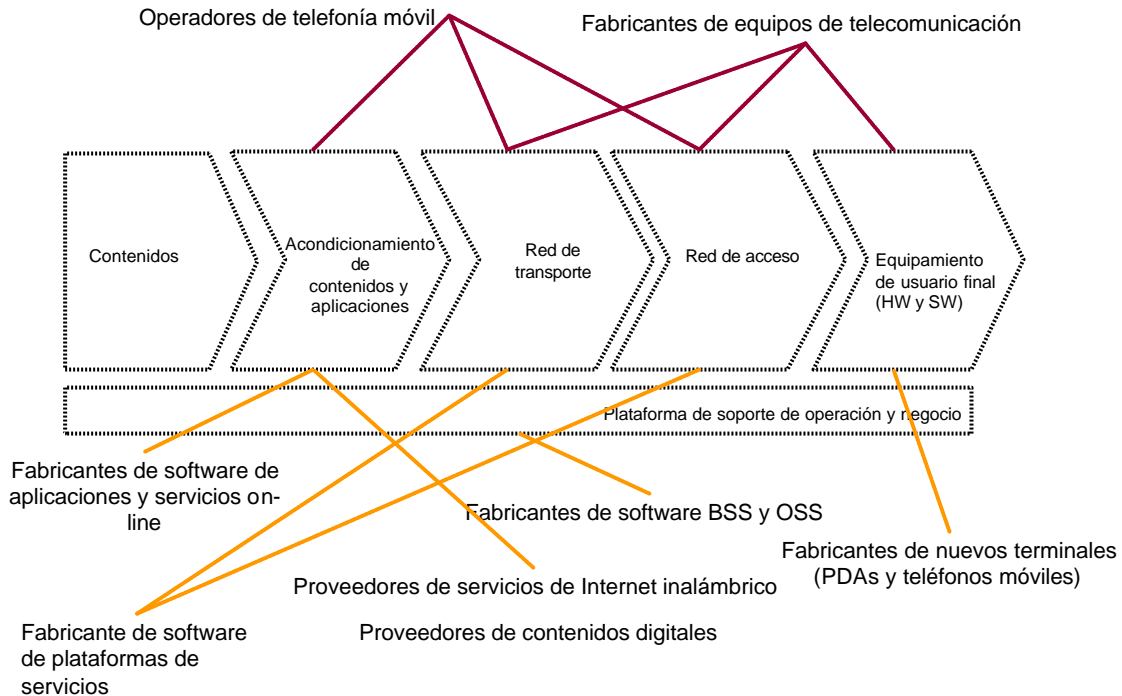


Figura 4. Posicionamiento actual de los agentes en la cadena de valor

2.3. Modelos de negocio

El fenómeno de la convergencia entre los sectores de telecomunicaciones, tecnologías de la información, la electrónica y los contenidos está redefiniendo los modelos de negocio en el nuevo hipersector que se está constituyendo. En el apartado anterior, dedicado a los agentes, tradicionales y nuevos, ya se han introducido los nuevos paradigmas y encrucijadas, derivadas de las nuevas cadenas de valor. En este apartado, profundizamos en los nuevos modelos de negocio asociados a estas nuevas cadenas de valor³.

Actualmente, el negocio está estructurado de forma que son muchos los agentes que gestionan clientes para una actividad concreta, tal y como se mostró en el apartado 2.2, al identificar los agentes en cada una de las etapas de la cadena de valor.

³ Ver ponencia de Luis Lada en el IX encuentro del sector de las telecomunicaciones IESE

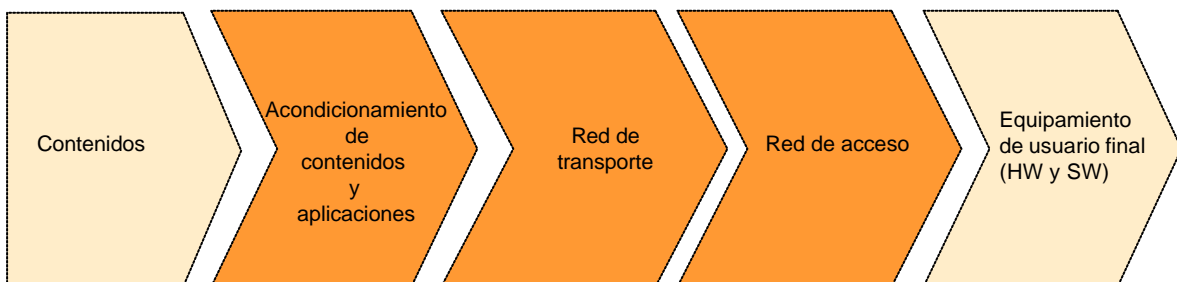
Análisis de partida

Es claro que actualmente los agentes tradicionales basan su negocio en la conectividad y el acceso. Podemos distinguir los siguientes modelos de negocio alternativos al de los operadores integrados tradicionales:⁴

- **Especialista en servicios:** Son agentes que se centran en un número reducido de necesidades, con un rango amplio de clientes, y se plantean como objetivo ofrecer el mejor servicio / producto en el ámbito de competencia escogido. En este modelo situaríamos a Vodafone y Colt.
- **Especialistas en soluciones integradas:** Son agentes que se centran en un gran número de necesidades, con un rango específico de clientes. Su objetivo es ofrecer una solución integral de los problemas del cliente. En este modelo ubicaríamos a MCI/WorldCom y Cable&Wireless.
- **Especialistas en una etapa de la cadena de valor:** Son agentes que centran su competencia en controlar una porción específica de la cadena de valor. Su objetivo es llegar a controlar todo el sistema de valor, a partir de la preponderancia de su solución en uno de los componentes, a través de un estándar real o de facto. En este modelo situaríamos a Microsoft, American Online, Bertelsmann AG.
- **Integradores:** Son agentes que controlan una amplia cartera de negocios y que disponen de amplios recursos financieros. Cuentan con una importante base de activos estratégicos (marca, conocimiento del mercado, clientes y tecnologías). Estos agentes se plantean como objetivo conseguir un objetivo dinámico entre su cartera de negocio y sus opciones. En este modelo situaríamos a todos los operadores incumbentes europeos, en particular Telefónica, a AT&T, Vivendi, etc.

Debemos por tanto destacar que los operadores incumbentes han optado por un modelo de negocio de integrador. Esta integración se está realizando en tres modelos según el grado de integración:

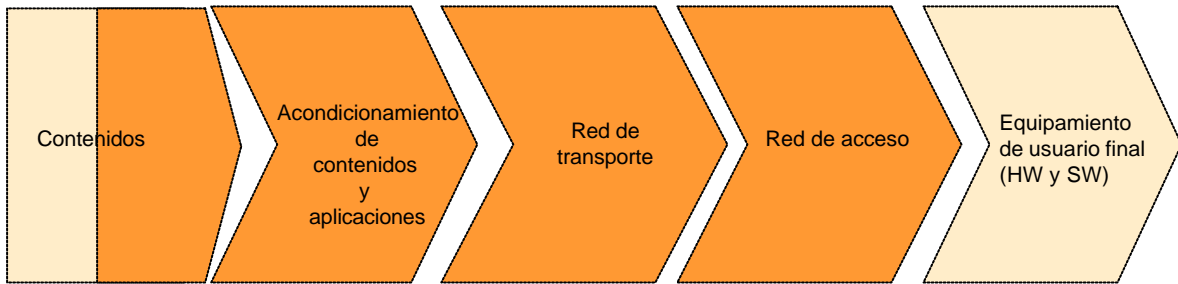
- Integración vertical entre el negocio de conectividad y acceso, y el negocio de empaquetamiento de los servicios, con alto contenido en el control de las tecnologías del software



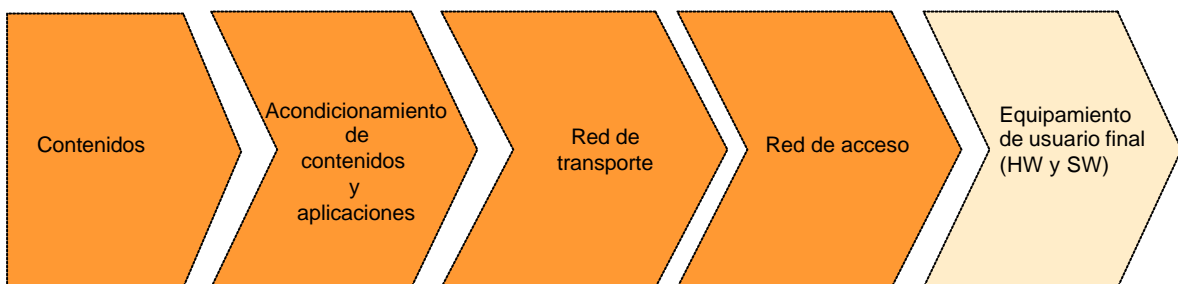
- Integración vertical del negocio de conectividad y acceso, el negocio de empaquetamiento de servicios y la introducción en el negocio de los contenidos, participando en la distribución de los mismos.

⁴ Ver ponencia de Jordi Gual en el IX encuentro del sector de las telecomunicaciones IESE

Análisis de partida



- Integración vertical total, participando en las etapas de conectividad y acceso, empaquetamiento de servicios, distribución de contenidos y producción de contenidos.



Entre el papel integrador de los operadores tradicionales, y los modelos de negocio alternativos, en particular aquellos basados en el dominio de una de las etapas clave de la cadena de valor, asistiremos en los próximos meses a la evolución de los modelos de negocio, y a la consolidación del nuevo sector, con los nuevos agentes, que hayan tenido más éxito con los nuevos modelos de negocio. Lo que sí parece claro, es que los líderes del futuro combinarán varias estrategias:

- Capacidad para gestionar al cliente
- Excelencia en actividad concretas
- Integración de soluciones
- Capacidad para conseguir y gestionar alianzas
- Capacidad para la gestión del soporte continuo al cliente

2.4. Regulación

En apartados anteriores de este documento, se ha destacado la trascendencia del fenómeno de la convergencia tecnológica que a día de hoy es una realidad. Observamos sin embargo que este proceso de convergencia tecnológica no ha traído consigo la correspondiente convergencia reguladora. Como muestra de esta afirmación, resaltamos a continuación las diferencias regulatoras que existen entre las telecomunicaciones, las tecnologías de la información y los contenidos.

Análisis de partida

En primer lugar, conviene reseñar que la regulación del sector de las telecomunicaciones ha estado marcada por tres formas antagónicas de introducir competencia:

- En la telefonía fija y afines (fuerte intervencionismo y una situación de partida monopolística), la regulación ha destacado por la separación de redes y servicios, los precios regulados de la interconexión y acceso a las redes del “incumbente” mediante precios regulados, las tarifas reguladas de los servicios del “incumbente”, la promoción de infraestructuras alternativas vía radio y la no limitación del número de operadores.
- En la telefonía móvil (débil intervención del regulador), la regulación ha destacado por la progresiva introducción de operadores por generaciones de tecnologías, la integración vertical de redes y servicios, las tarifas no reguladas de los servicios y la limitación de operadores (el espectro como recurso escaso)
- En el cable (fuerte intervención del regulador), la regulación ha destacado por la introducción de operadores por concesión (uno + Telefónica por zona geográfica), la integración vertical (redes y servicios), las tarifas de los servicios no reguladas y por el tratamiento regulador favorable (i.e. no desagregación del bucle)

Por otra parte, el sector de las tecnologías de la información que nunca tuvo regulación sectorial y que se convirtió en un mercado masivo con el lanzamiento del PC, tras una fragmentación inicial del mercado, ha llegado a una situación en la que existen posiciones de dominio en actividades esenciales no reguladas como los sistemas operativos o los navegadores.

Finalmente en relación con el sector de los contenidos, cabe destacar la enorme disparidad existente, que va desde la desregulación en mercados como el de los videojuegos o el de contenidos pregrabados (CD, DVD...) hasta la regulación de la difusión de señales de televisión que está marcada por la fuerte presencia del sector público y restricciones importantes a la participación accionarial y a la concentración. En consecuencia el sector de contenidos carece de un marco legal único con visión global e integradora.

Como consecuencia de la disparidad regulatoria que se acaba de explicar, se ha originado una percepción de inseguridad jurídica especialmente en las zonas de intersección entre sectores, surgiendo la duda sobre qué regulación aplicar y cuál es la más adecuada.

Llegados a este punto, conviene recordar la existencia de iniciativas legales que influirán notoriamente en el futuro próximo de la regulación, por ejemplo, la Ley General de Telecomunicaciones que el Congreso aprobó el pasado 16 de octubre de 2003, ha transpuesto un conjunto de directivas que conforman el nuevo marco regulador europeo para las redes y servicios de comunicaciones electrónicas. Los puntos principales del nuevo marco son:

- Reducción de la carga normativa: se simplifica el régimen de entrada al mercado y de prestación de servicios mediante la unificación de los títulos habilitantes en una única autorización general.
- La introducción de un mayor grado de armonización en materia de asignación y uso del espectro radioeléctrico.

Análisis de partida

- Sólo se justifica aún cierta regulación *ex ante* para aquellos mercados en los que se aprecie un funcionamiento defectuoso, presumiéndose que dicha situación se da cuando en un mercado existan una o más empresas con poder significativo en el mercado y que puedan ejercer alguna práctica anticompetitiva. En consecuencia, la definición y el análisis de mercados relevantes –concepto éste sencillo en su concepción pero complicado en su ejecución- serán piezas clave de la regulación.
- Se mantiene la regulación del servicio universal modificando el conjunto de las prestaciones que lo integran para incluir el acceso funcional a Internet

Este nuevo marco regulador trata de adaptarse a las nuevas necesidades surgidas en el sector de las telecomunicaciones y la Sociedad de la Información, no obstante aunque plantea un objetivo de reducción de la regulación sectorial, propone 18 mercados susceptibles de introducir regulación específica, incluyendo nuevos mercados. Además no se analizan bajo el mismo prisma las posibles posiciones de dominio en otros niveles, como las plataformas software, los contenidos o los terminales. También destaca la persistencia de importantes problemas de armonización regulatoria a nivel de la UE, agravados por las participaciones públicas en operadores de telecomunicaciones y de servicios audiovisuales.

La recientemente aprobada Ley General de Telecomunicaciones refleja en líneas generales la regulación europea y deja varios puntos abiertos para su posterior concreción en reglamentos. Sin ánimo de analizar en profundidad el texto legislativo, conviene destacar que una de las principales modificaciones respecto a la anterior ley de 1998, es la creación de un organismo autónomo, la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones y la posibilidad de que los operadores que estén dando servicio negocien con el espectro radioeléctrico.

Un aspecto de gran importancia que no se ha tratado en esta nueva ley ni en el nuevo marco regulador es la oposición regulatoria ante operaciones de consolidación entre operadores de diferentes países. La mencionada oposición regulatoria está marcada por:

- La participación accionarial de los Estados en diferentes operadores incumbentes europeos
- La existencia de mecanismos (la acción de oro o *golden share* en inglés) que permiten a gobiernos europeos mantener el derecho de voto o de autorización administrativa previa sobre ciertas actuaciones de operadores incumbentes privatizados

Esta situación ha perjudicado al sector pues ha impedido la consolidación de grandes operadores a nivel europeo mediante fusión entre operadores de diferentes países. Hay otras opciones de consolidación, como la adquisición de operadores existentes o la creación de una *start up*. En cualquier caso, son opciones más costosas y difíciles de alcanzar la rentabilidad.

En un futuro próximo, se despejarán las incertidumbres regulatorias que hemos reflejado en párrafos anteriores. En nuestra opinión, algunas cuestiones regulatorias clave que debieran tener confirmación (o no) en un horizonte cercano son:

Análisis de partida

- La dominancia del control regulatorio progresivo *ex post* a través de los Órganos de Defensa de la Competencia frente a la tradicional regulación sectorial, que continuará siendo importante en algunos aspectos como la gestión de recursos escasos y acceso a facilidades esenciales
- La consolidación de un único organismo regulador, con capacidad de intervención limitada a casos específicos
- La eliminación de la regulación sobre los precios de los servicios minoristas, de forma que la clave de la diferenciación entre operadores sean los niveles de calidad y prestaciones de los servicios
- La orientación a costes de los precios de los servicios mayoristas
- La no regulación *ex ante* de los servicios emergentes, con el fin de incentivar la inversión y la innovación
- El fomento de la competencia en infraestructuras, en particular en todo lo que afecta a los nuevos servicios de comunicaciones fijas de banda ancha de manera que los operadores tengan la oportunidad de afrontar la competencia global a la que están abocados
- El énfasis en el control de posiciones de dominio en contenidos o en plataformas software.
- El rechazo de la separación estructural⁵ y apuesta firme por la integración de red y servicios
- El fomento de la interoperabilidad y estandarización, elementos imprescindibles para afianzar la convergencia tecnológica
- La redefinición del contenido, alcance y financiación del servicio universal

2.5. Inversión y finanzas

El panorama de la confianza de los inversores en el sector de las telecomunicaciones ha sido desalentador durante el periodo comprendido entre marzo de 2000 y octubre de 2002⁶. En un primer momento del citado periodo, la caída se produce por el cambio en las expectativas de las empresas *puntocom*, relacionados con Internet. A esta situación se añade el efecto negativo (fuertes incrementos en los niveles de deuda de los operadores) de la fase expansiva que atravesaban las compañías del sector, caracterizada por importantes adquisiciones a elevadas valoraciones (que eran las del momento) y el pago de grandes sumas de dinero por las licencias UMTS. El mencionado fracaso de las expectativas con la consecuente drástica reducción de las fuentes de financiación del sector, conduce a la profunda crisis.

⁵ Desagregación de operadores de telecomunicaciones dominantes en dos unidades: una propietaria de la infraestructura de red que proveería sólo servicios mayoristas a proveedores de servicio y otra que ofrecería servicios de telecomunicaciones a usuarios finales

⁶ Ver artículo de María Rotondo, en el número 55 de la revista TELOS

Análisis de partida

La recuperación del sector en los mercados bursátiles se inicia en septiembre del 2002. Esta revaloración y la mejora en la generación de caja del negocio permiten reducir la carga de deuda de las operadoras. Esta mejoría en la generación de cash flow libre refleja una reducción en los niveles de inversión, ventas de activos, reducciones de personal y recorte de costes en general.

Mirando a futuro, por el lado de los ingresos, todavía existe una cierta incertidumbre. Las estimaciones del mercado apuntan a un crecimiento medio de ingresos de aproximadamente el 5% para las principales operadoras de telecomunicaciones europeas integradas (negocio fijo y móvil). En el caso de los operadores de móvil, teniendo en cuenta los niveles de penetración que ya se han alcanzado, el incremento de los ingresos debe venir mayoritariamente por el incremento del uso, y no por el incremento del número de clientes. La dificultad que supone el prever el impacto en ingresos de los nuevos servicios de datos en telefonía móvil (MMS y otros) así como del negocio de banda ancha en telefonía fija (ADSL,..) es lo que genera esta incertidumbre en cuanto al crecimiento de ventas que este sector pueda generar en los próximos años.

Por el lado de los costes, los tres últimos años han supuesto un profundo esfuerzo por parte de los operadores en la reducción de costes. La reducción en inversiones ha sido drástica. De media el sector ha disminuido el ratio de CAPEX⁷ sobre ventas desde el 20-30 por ciento en el año 2000 hasta el 15 por ciento aproximadamente en el año 2002. Los operadores han reducido también otros gastos operativos (marketing, publicidad y consultoría) y han abordado ajustes estructurales de plantilla.

Del panorama anterior, debe deducirse que los operadores, a través de la fuerte reducción de costes, los ajustes estructurales y ventas de activos, están consiguiendo una mejora sustancial en el flujo de caja. El sector ha pasado de una estrategia de crecimiento, a una estrategia de generación de caja. Gracias a esta mejoría en la generación de caja, se ha empezado a reducir los niveles de deuda de las principales operadoras europeas (Deutsche Telekom, France Telecom, KPN).

La importancia de la reducción de deuda se ha trasladado a los índices que los analistas utilizan para la valoración de las empresas del sector en Bolsa. Los ratios más utilizados son el EV/Ebitda (Capitalización Bursátil + Deuda + Otros / Beneficio antes de Amortizaciones, Intereses e Impuestos), EV/OCF⁸ y el FCF yield⁹. Los dos últimos ratios son los más utilizados en estos momentos dado que reflejan de una manera más clara lo que es realmente la generación de caja de la compañía en cuestión.

En la actualidad, el sector de telecomunicaciones se encuentra en un momento de re-clasificación. Ante el recelo o incertidumbre en torno al crecimiento futuro por parte de las ventas, los inversores son reacios a considerar el sector telecomunicaciones como un sector de crecimiento y lo perciben más como una *utility*, con valoraciones análogas a las que reciben las empresas eléctricas. El hecho de que se trate de un sector intensivo en capital, regulado, con una vertiente en telefonía fija de servicio público y que en estos

⁷ Gastos de capital (capital expenditure)

⁸ [Capitalización bursátil+Deuda+Otros] / [Beneficio operativo – Inversiones en inmovilizado]

⁹ [EBITDA – Inversiones en Inmovilizado- Intereses-Impuestos-cambio en la inversión neta de capital humano y otros] / Capitalización Bursátil

Análisis de partida

momentos ofrezca un crecimiento de ingresos más reducido recuerda al sector eléctrico. Sin embargo, las empresas de telefonía móvil se escapan a esta clasificación como queda reflejado por sus valoraciones más elevadas.

En esta situación, existe un amplio acuerdo en que el sector se está recuperando, gracias a la fuerte mejora de la generación de caja de los operadores, la evidente reducción de la deuda y finalmente la mejora en los resultados. La recuperación del sector pasa por resolver definitivamente las incertidumbres que retraen la inversión y la confianza de los sectores financieros, a saber:

- en líneas generales, la incertidumbre existente sobre la evolución futura de los ingresos del sector, y
- específicamente, los elementos que mayor incertidumbre generan son:
 - el modelo de negocio del ADSL
 - la contribución del negocio de los datos y multimedia en los ingresos de los operadores de telefonía móvil
 - La capacidad para ajustar sus costes
 - La venta de participaciones estatales en operadores (caso de Deutsche Telekom y France Telecom)

La deuda de los operadores ha dejado de ser un elemento generador de incertidumbre, pues la mayoría de los analistas consideran que el problema de la deuda está ya resuelto. KPN y British Telecom ya resolvieron su problema de deuda y los casos de Deutsche Telekom y France Telecom están en vías de solución.

Más difícil será recuperar la confianza de inversores y financieros sobre las posibilidades de retorno de inversión que pueden obtener del despliegue de los nuevos servicios avanzados de telecomunicación. Actualmente es difícil conseguir financiación para el despliegue de estos servicios, lo que dificulta el avance del sector.

Superado el problema de la deuda, será la capacidad de generación de caja de los operadores lo que determinará la confianza inversora y por tanto la facilidad para obtener financiación.

2.6. Entorno macroeconómico

El último dato de crecimiento anual del PIB del 2,3%, correspondiente al segundo trimestre del presente año, se mantiene en línea con las tasas obtenidas en los últimos trimestres y no presenta una tendencia clara de recuperación económica, aunque siempre seguimos situándonos por encima de las economías más importantes de la UE (salvo el Reino Unido), y de ésta en su conjunto que crece un 0,8%. Sí se observa, sin embargo, una cierta tendencia a la moderación en la tasa de inflación, si bien es cierto que se parten de niveles iniciales y diferenciales altos con respecto a los de la UE en su conjunto.

En este sentido es importante recalcar el papel del Banco Central Europeo en estos momentos en los que existen grandes diferenciales de inflación entre los países de la

Análisis de partida

zona euro. La senda iniciada hasta ahora hacia tipos de interés históricamente bajos hace suponer que se seguirá continuando con esta política, siguiendo así la estela de la Reserva Federal con también tipos a la baja y desconocidos en los últimos casi 50 años.

Desde el grupo, sin embargo se tendrán en cuenta variables más de corte estructural que las coyunturales referidas al ciclo económico actual que aquí hemos expuesto.

Factores Estructurales

- **Peso de los sectores productivos**

En España y al igual que el resto de economías de la OCDE, el peso del sector servicios de mercado (que incluye entre otros, el sector de hostelería, inmobiliario, o intermediación financiera) supone una parte sustancial del total de la producción. En concreto para nuestro país representa casi la mitad, el 48% del total en el año 2000¹⁰, observándose un porcentaje similar en otros países de nuestro entorno. La industria manufacturera, de la que se hablará más adelante, supone alrededor de un 18% del total, mientras que la construcción y la agricultura aportan alrededor de un 7,5% la primera y un 4% la segunda.

También es importante por los resultados que vamos a reflejar posteriormente, que la suma de las ramas de hostelería y comercio al por menor, alcance alrededor de un 12% del total del PIB, y el sector de la automoción un 1,75%.

Mención aparte merece el turismo por la importancia de este sector en nuestra economía, y porque como tal no aparece reflejado en ninguna de las estadísticas de Contabilidad Nacional por ser justamente un sector o actividad transversal, es decir que se nutre y participa en la oferta de muchos otros. Sí existe sin embargo una estadística que produce el INE a partir de lo que se denominan las Cuentas Satélites del Turismo en España, que estimaban una aportación al PIB de un 12,1% para el año 1999¹¹

- **Diferencias estructurales con los países más avanzados tecnológicamente**

Según datos del Banco de España, el bajo peso del sector productor de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el valor añadido de la economía, sitúa a España en el grupo de países menos especializados en este tipo de producción en el ámbito de la OCDE, que junto con otros indicadores, manifiestan un cierto retraso relativo del desarrollo de la Sociedad de la Información en nuestro país.

Las razones de este retraso relativo descansan en causas de tipo estructural de la economía española que acarrea aspectos poco favorecedores para el desarrollo de las nuevas tecnologías. Estos aspectos están fundamentalmente ligados a la rigidez del mercado laboral y la liberalización de los mercados de productos y que, al irse corrigiendo en los últimos años, se han podido establecer condiciones competitivas más adecuadas para incentivar la innovación y el grado de flexibilidad necesarias para facilitar que las empresas y el capital productivo y humano se adapten a los nuevos procesos

¹⁰ Contabilidad Nacional de España. Valor Añadido Bruto a precios básicos por rama de actividad. INE

¹¹ Cuentas Satélite del turismo en España. INE

Análisis de partida

productivos y organizativos que permiten las aplicaciones tecnológicas. Gracias a ello, se ha logrado en los últimos años un crecimiento del sector acorde con el resto de los países y superior al resto de los sectores productivos del país.

A pesar de este crecimiento relativamente importante, existe otro obstáculo estructural y diferenciador clave en el tejido empresarial español que impide lograr una mayor dinamización del sector, y requiere que las actuaciones comentadas más arriba continúen en la misma senda. Nos referimos, y basándonos en un reciente informe publicado por el Banco de España¹², a la especialización productiva española en manufacturas tradicionales poco intensivas en tecnología, que en general cuentan con una demanda moderada, y son intensivos en mano de obra poco cualificada. También se ha observado, y continuando con el análisis del estudio del Banco de España, que en el periodo que transcurre desde 1988 hasta 2000, la especialización se ha ido orientando claramente hacia las industrias de tecnología media-alta¹³, corroborando la aseveración anterior de un repunte en los últimos años en la producción TIC.

Es decir, aunque la tendencia en la industria española es hacia una especialización en sectores de tecnología media-alta, la característica actual de especialización industrial es aún tecnológicamente baja, poco intensiva en TIC, y por ende un lastre para el tejido productivo español industrial, un dato no baladí ya que como vimos supone casi un 20% de la economía global de nuestro país.

- **Diferencias en la demanda de bienes y servicios TIC**

A nadie se le escapa que existen grandes diferencias en el consumo aparente de bienes y servicios TIC de los ciudadanos y empresas españolas con respecto a los mismos agentes de otros países de nuestro entorno. Sin duda se debe en una parte importante a las diferencias socio culturales que existen entre todos los países que componen la Unión Europea, que hacen que el clima, la oferta lúdica, el carácter de los ciudadanos, la cultura empresarial, etc, sean factores estructurales determinantes de la demanda de estos bienes y servicios. Desde este punto de vista hay que asumir las dificultades de medir en términos cuantitativos estas diferencias, y simplemente tenerlas en cuenta a la hora de hacer comparaciones internacionales.

Crecimiento y Productividad

A pesar de que la economía española se ha destacado en la reciente desaceleración global por resistirse a formar parte del grupo de países más afectados, sería necesario modificar alguna de las características del patrón de crecimiento actual para hacer frente al reto de la productividad, especialmente en la inversión en bienes de equipo, que en combinación con factores que generen una utilización más intensiva del factor trabajo,

¹² Esther Gordo, María Gil y Miguel Pérez (2003). Los Efectos de la Integración Económica Sobre la Especialización y Distribución Geográfica de la Actividad Industrial en los Países de la UE, Banco de España Servicio de Estudios. Documento Ocasional nº 0303

¹³ La OCDE elabora la clasificación de las industrias manufactureras según su intensidad tecnológica atendiendo a la proporción que representan los gastos en Investigación y Desarrollo realizados por cada rama sobre su valor añadido o producción (véase OCDE (2001)).

Análisis de partida

amplíen de forma permanente la competitividad y el crecimiento potencial de la economía.

Para trabajar en esta dirección se debería aprovechar la coyuntura de bajos tipos de interés para fomentar la inversión tecnológica en telecomunicaciones en los sectores clave. De la misma manera, la situación actual del tipo de cambio también nos permitiría aumentar el stock de capital tecnológico por medio de la importación, ya que un Euro fuerte abarata la importación de bienes de equipo.

Es conocida la importancia del sector de las nuevas tecnologías y telecomunicaciones en el desarrollo de la productividad y por tanto de la capacidad competitiva de las empresas, así como la relación entre ésta y el crecimiento económico, de tal manera que el protagonismo del sector de las nuevas tecnologías, se antoja fundamental en el desarrollo económico de nuestro país.

Sin embargo, y en términos generales, las empresas españolas actualmente se enfrentan a un problema de competitividad generalizada por tres condicionantes fundamentalmente: inflación, la apreciación del Euro frente al Dólar, y la baja productividad de la economía española en general. De estos tres factores, las telecomunicaciones y nuevas tecnologías pueden indiscutiblemente contribuir a la mejora del último.

Por ello, y si nos atenemos a la actividad exportadora, los sectores más competitivos son, a saber, el sector del automóvil por un lado y por otro, como no, es casi innecesario afirmar el carácter estratégico del sector turístico y la importancia que tiene en la economía española en su conjunto. Sin embargo, el grado de conectividad de las empresas de hostelería y comercio al por menor, en su gran mayoría Pymes, se encuentran muy por debajo del nivel exigido para mantener el grado de competitividad adecuado, que por el encarecimiento de algunas zonas turísticas de gran relieve internacional está viendo como ya han perdido parte de su ventaja comparativa con respecto a otros puntos con parecida oferta climática y mejores precios. De la misma manera el sector de la automoción, tampoco se encuentra entre los más avanzados tecnológicamente, situándose en la media, y por debajo de ésta, en muchos de los indicadores a nivel nacional e internacional¹⁴

Conclusiones

Con estos datos en la mano, el grupo debería centrarse en el análisis de las probabilidades de la economía española de aprovechar los aspectos favorecedores de la coyuntura económica actual, y de la capacidad de seguir trabajando en la modificación a medio plazo de los factores estructurales que no favorecen el desarrollo de las nuevas tecnologías en estos y otros sectores, actualmente más competitivos, pero que podrían perder su capacidad de competir si no se estimulara la inversión y desarrollo en TIC.

¹⁴ SEDISI/DMR. Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresa Española 2002. Edición abril 2003.

Análisis de partida

2.7. Políticas públicas de impulso a la Sociedad de la Información

En relación con las políticas públicas, hoy está más vivo que nunca el debate sobre el modelo de impulso a la Sociedad de la Información desde las administraciones públicas.

El plan eEurope 2005 ha supuesto una decidida apuesta y compromiso de todas las administraciones públicas, enmarcado en un plan global europeo, por la evolución de la sociedad, hacia la Sociedad de la Información y el conocimiento, con el horizonte en el año 2005.

La liberalización del sector dejó el desarrollo de las infraestructuras de telecomunicaciones como responsabilidad de los agentes privados, los operadores de telecomunicación. En ese contexto, las políticas públicas debían usar casi exclusivamente políticas de fomento de la demanda, dejando la oferta en manos del mercado.

2.7.1. Fomento de la oferta

Actualmente, el debate se centra en la necesidad de impulsar políticas públicas que incentiven la oferta, mediante el desarrollo de programas para anticipar la universalización progresiva del acceso de banda ancha. Pueden apuntarse dos opciones:

- Intervención directa en el despliegue de infraestructuras y servicios en zonas de brecha digital (puntos de acceso público a Internet, acceso a servicios públicos on-line e intranet públicas)
- Subvención a los operadores que desplieguen servicios en zonas no rentables

Este tipo de ayuda pública puede verse impulsado por el reciente cambio de la política de la Comisión Europea¹⁵ tendente a favorecer la inversión pública en infraestructuras de banda ancha en áreas rurales a través de la aplicación de fondos estructurales, siempre que se cumplan una serie de normas para no romper las reglas de la competencia, a saber:

- Necesidad de un marco estratégico: La ayuda pública debe estar ligada a un objetivo estratégico de desarrollo económico de la región
- Inversiones enfocadas en áreas geográficas que no serían cubiertas por los operadores bajo condiciones de mercado
- Cumplimiento del marco regulatorio: Las inversiones deben cumplir el nuevo marco regulatorio y las normas de competencia
- Neutralidad tecnológica. Cada tecnología debe elegirse y justificarse mediante un análisis coste-beneficio

Asimismo conviene reseñar la existencia de otro debate en torno a las políticas públicas de fomento de la oferta, centrado en el papel que la Administración Central debería

¹⁵ Véase documento de trabajo de la Comisión Europea: "Guidelines on Criteria and modalities of implementation of structural funds in support of electronic communications", publicado el 28 de julio de 2003

Análisis de partida

ejercer para clarificar la dispersión normativa existente a nivel local (Ayuntamientos) y que afecta al despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones. Un claro ejemplo son las dificultades que los operadores se han encontrado a la hora de instalar antenas de telefonía móvil.

Desde el respeto al papel de las diferentes administraciones locales, la Administración Central puede ejercer de catalizador entre las partes implicadas (operadores, ayuntamientos...) y promover la homogeneización de las leyes que regulan el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones.

En sintonía con el mencionado papel de catalizador, una primera medida que la Administración Central podría llevar a cabo es la realización de una campaña de información y divulgación masiva, que cuente con la implicación de los operadores y orientada a explicar la necesidad de armonización de las normativas correspondientes.

De hecho, en la recientemente aprobada Ley General de Telecomunicaciones se establece la creación de una mesa de cooperación que coordinará las actuaciones de los agentes implicados en el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones con el fin de superar los obstáculos que han aparecido hasta la fecha.

2.7.2. Fomento de la demanda

Sin duda, el modelo menos intrusivo de impulso a la Sociedad de la Información desde las administraciones públicas es la incentivación de la demanda. Este tipo de medidas han quedado recogidas en el reciente programa para el desarrollo de la Sociedad de la Información en España, denominado España.es, recientemente aprobado en Consejo de Ministros de 11 de julio de 2003, programa que a su vez recoge las principales medidas y recomendaciones del plan de la *Comisión Especial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Plan Soto)*. Las medidas propuestas de España.es más relevantes se detallan en los apartados siguientes.

Impulso a la administración electrónica. Administración.es

Impulso a la administración electrónica, como modelo y motor de uso de los servicios on-line para los ciudadanos. Este impulso, reflejado en el **Plan de Choque para el impulso de la administración electrónica en España**, tiene como foco central la atención al ciudadano y a la empresa. Las medidas concretas más relevantes en esta línea son:

- Acelerar el desarrollo del DNI electrónico
- Impulso al desarrollo de los servicios públicos electrónicos básicos, siguiendo las directrices marcadas en eEurope 2005.
- Nuevo impulso al portal del ciudadano
- Migrar progresivamente las comunicaciones internas y externas de las AA.PP. hacia canales electrónicos
- Impulso del portal del empleado público
- Sustitución de certificados en papel por certificados telemáticos y transmisión de datos

Análisis de partida

Impulso a la demanda en PYMES. Pyme.es

Impulso a la integración de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en las PYMES, abarcando desde la informatización de sus procesos internos, hasta la integración de la tecnología en sus relaciones con otros agentes (administraciones y otras empresas). Este impulso debería ir acompañado de un desarrollo de aplicaciones, servicios y contenidos para PYMES, así como de actuaciones específicas de apoyo a la formación en TIC de los profesionales de las PYMES.

Impulso de la demanda a través de la educación reglada. Educación.es

Impulso al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación, como medio de educar y preparar la nueva Sociedad de la Información, sobre la base de los chicos que hoy están en la escuela, y mañana deberán vivir y mejorar la nueva sociedad. El impulso deber permitir el avance del aula de informática, a la informática en el aula, favoreciendo la integración del uso de las TIC en todo el proceso aprendizaje-enseñanza.

Impulso a la demanda a través de la formación de los ciudadanos. Navega.es

Impulsar la formación de todos los ciudadanos en las tecnologías de la Sociedad de la Información, y facilitar la inclusión de los ciudadanos que por situación geográfica o de renta no tengan acceso de banda ancha a Internet

Impulso a los contenidos. Contenidos.es

Impulso de los contenidos digitales de calidad y la seguridad en la red para incentivar el uso de Internet

Impulso a la demanda con un plan de comunicación. Comunicación.es

Necesidad de un cambio cultural y de actitud hacia las nuevas tecnologías. Acercar el concepto de la Sociedad de la Información a la gente, estableciendo un vínculo emocional entre ambos.

Incluida en la filosofía de estas seis actuaciones clave para el desarrollo de la Sociedad de la Información en España, se encuentra el impulso de la demanda con medidas legales para la equiparación del mundo Internet al mundo físico abriendo la legislación a las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías.

2.7.3. Fomento de la I+D+i

El sistema español de ciencia y tecnología puede y debe actuar como motor para recuperar el retraso que presenta España en el desarrollo de la Sociedad de la Información, pero para ello es preciso dedicar todos los esfuerzos posibles, tanto desde el sector público, como desde el sector privado.

La administración asume el fomento de la innovación en servicios, contenidos y redes a través del plan nacional de I+D+i 2004-2007. El Programa Nacional de I+D+i, en el área

Análisis de partida

de tecnologías de la Sociedad de la Información, incorpora elementos orientados a la electrónica, las comunicaciones, las tecnologías informáticas, y las tecnologías de servicios de la Sociedad de la Información. Estos elementos se unen a los que ya hay en marcha de fomento de los servicios avanzados de telecomunicaciones, y de fomento de las tecnologías de la información.

Los programas de tecnologías de servicios de la Sociedad de la Información tienen por finalidad el fomento de la investigación y desarrollo de las tecnologías orientadas a la puesta en marcha de servicios que tengan aplicación directa para resolver demandas del mercado. El fomento del desarrollo de los servicios, en la medida en que haga más atractivo el uso de Internet en general, y de los servicios avanzados de telecomunicaciones en particular, favorecerá el desarrollo del sector, incentivando la demanda.

Los programas deben tratar de identificar las nuevas capacidades y posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, y a partir de ahí, idear nuevos procesos, nuevos modelos de negocio, nuevos modos de servicio y nuevas interrelaciones que permitan en consecuencia desarrollar nuevos servicios, aplicaciones y contenidos o, en su caso, mejorar o hacer más eficientes los actualmente existentes.

3. Puntos clave

Como resumen del análisis realizado de los diferentes elementos que componen nuestro modelo de análisis del sector, en la tabla que se presenta a continuación se recogen las ideas fuerza o aspectos más relevantes de cada uno de los elementos del citado modelo.

Variables	Ideas fuerza
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Convergencia tecnológica entre los sectores de las telecomunicaciones, las tecnologías de la información, la electrónica y los contenidos, soportada por múltiples plataformas multiservicio • El grado de convergencia avanzará a medida que lo haga el grado de apertura e interoperabilidad de las plataformas, comprendiendo todas las etapas de la cadena de valor • Evolución del acceso, hacia las redes de acceso de banda ancha, la 3G, y la televisión digital interactiva
Agentes	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de agentes del sector: entrada de nuevos operadores, sinergias y alianzas entre agentes existentes y desaparición de operadores • Evolución de los agentes, desde el proveedor de conectividad al proveedor de servicios finales multimedia • Mayor potencial de crecimiento de las comunicaciones que hacen uso de la movilidad
Modelos de negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Indefinición de los modelos de negocio como consecuencia de la convergencia tecnológica: reestructuración de modelos de negocio existentes y generación de nuevos modelos de negocio • Nuevas estrategias clave: gestionar al cliente y excelencia en actividades concretas • Convivencia de diferentes modelos de negocio, desde el especialista en una etapa de la cadena de valor al integrador
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> • La convergencia regulatoria está lejos de ser una realidad • El nuevo marco regulador europeo no elimina la incertidumbre jurídica y no parece adaptarse a la situación del mercado • Evolución de la regulación sectorial hacia el control regulatorio expost • Comienzo de la eliminación de las trabas regulatorias para la consolidación de grandes operadores a nivel europeo

Puntos clave

Variables	Ideas fuerza
Inversión y finanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Desconfianza generalizada de inversores y financieros • Evolución de la inversión, desde la reducción de costes a la gestión de activos • Capacidad de los operadores de generación de caja • Re-clasificación del sector • Indefinición en el "crecimiento percibido" del sector (estructuralmente no rentable, crecimiento lento, crecimiento rápido o cíclico)
Entorno macro	<ul style="list-style-type: none"> • Coyuntura económica poco favorable para la competitividad de las empresas españolas (inflación, apreciación del euro, ...) • Relación entre productividad, competitividad, y crecimiento económico • Fomentar la inversión TIC en los sectores más competitivos para evitar pérdidas de competitividad y en los restantes sectores para incrementar su competitividad
Políticas públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la distorsión del mercado que introducen las políticas públicas • Fomento de la oferta, demanda y del I+D+i • Evolución de las políticas públicas, de la apertura de los mercados a la competencia hacia un mayor compromiso del estado (i.e. subvención directa a operadores, incentivos a la demanda...)

Tabla 1. Ideas fuerza de los elementos del modelo de análisis

4. Conclusiones

El análisis de cada uno de los elementos del modelo, junto con la identificación de las tendencias clave e ideas fuerza en cada uno de ellos, realizada en los apartados anteriores, proporciona una visión de la situación del sector fragmentada. Cada elemento aporta la visión y las tendencias considerando únicamente los aspectos relevantes para el elemento analizado por lo que aparentemente los mencionados elementos del modelo parecen ser independientes entre sí.

La realidad es bien distinta pues estos elementos del modelo son dinámicos y están relacionados unos con otros y las interacciones son frecuentes e importantes.

Por ejemplo en el apartado de Inversión/Finanzas hemos mencionado la actitud (y sus repercusiones bursátiles) de los analistas financieros en relación con el sector de las telecomunicaciones. Pues bien, el analista financiero cuando realiza predicciones sobre el sector tiene en cuenta variables del entorno macroeconómico, la regulación y la tecnología. Asimismo en la situación actual el analista valora la capacidad de generación de caja de los diferentes agentes del sector. Esta capacidad de generación de caja está estrechamente relacionada con los modelos de negocio que se aplican y el posicionamiento de los agentes en la cadena de valor.

Con este breve ejemplo hemos puesto de manifiesto una de las múltiples interacciones existentes entre diferentes elementos de nuestro modelo de análisis: la inversión, la macroeconomía, la regulación, la tecnología y los modelos de negocio que ponen en práctica los agentes. Existen multitud de interacciones entre estas variables, que se extienden a otros ámbitos, que no vamos a detallar en el presente documento.

4.1. Visiones Alternativas

La repercusión sobre el sector que tienen las diferentes variables del modelo análisis es bien distinta. La macroeconomía sin duda influye en el sector (específicamente en su entorno) sin embargo no tiene capacidad de generar grandes cambios o rupturas. La importancia de las políticas públicas de impulso de la Sociedad de la Información está fuera de toda duda, sin embargo desde el grupo adoptamos una posición prudente y no la consideramos que tenga la capacidad probada de generación de rupturas. De hecho, en opinión del grupo, los elementos capaces de generar ruptura son:

- La tecnología y la regulación, como condiciones necesarias
- La inversión y la demanda, como condiciones suficientes

Las relaciones que se puedan dar entre estas variables motrices generarán una serie de visiones alternativas de nuestro sector de las telecomunicaciones y la Sociedad de la Información que se convierten en el punto de referencia de la labor de prospectiva del grupo. Dependiendo de los elementos clave que se identifiquen en cada una de las variables obtendremos diferentes visiones alternativas. Estas visiones se caracterizan por los agentes, su posicionamiento dentro de la cadena de valor y los modelos de negocio que aplican.

Conclusiones

En tecnología, un elemento clave será la existencia de plataformas independientes (lo que implica un grado de convergencia moderado) o por el contrario la de plataformas totalmente interoperables (convergencia entre plataformas fijas entre sí y entre plataformas fijas y móviles)

En regulación, identificamos dos factores clave:

- La regulación del sector de las telecomunicaciones o de las comunicaciones electrónicas marcada por la tendencia ex-post del nuevo marco regulatorio se podrá caracterizar por tener lugar un intervencionismo fuerte o por el contrario por producirse una débil intervención por parte de las autoridades reguladoras
- Particular relevancia tendrá si se produce o no la convergencia regulatoria entre las telecomunicaciones, las tecnologías de la información, la electrónica y los contenidos. En este punto, conviene puntualizar que por convergencia entendemos que los sectores de los contenidos, tecnologías de la información, electrónica se regulan de forma similar al sector de las telecomunicaciones

En relación con la demanda y la inversión, el elemento clave es la existencia de una oferta/demanda sólo de servicios de conectividad o por el contrario una oferta/demanda de servicios añadidos apoyada en la existencia de nuevos servicios de conectividad.

Teniendo en cuenta las combinaciones posibles entre los elementos clave antes citados, resultarían 16 visiones alternativas distintas. Con el fin de detectar aquellas visiones alternativas que sean consistentes o probables aplicamos los siguientes criterios de selección (inclusión y/o exclusión):

- Una visión alternativa que combina fuerte regulación y convergencia regulatoria entre sectores es muy poco probable, pues supondría introducir un elevado nivel de regulación en mercados donde la desregulación está muy arraigada
- Una fuerte regulación en el sector de las telecomunicaciones y no convergencia regulatoria equivale a una débil regulación en telecomunicaciones y no convergencia regulatoria por lo que se elimina uno de los dos (i.e. fuerte regulación y no convergencia regulatoria)
- Con plataformas independientes, fuerte regulación en telecomunicaciones y no convergencia regulatoria entre sectores, no tiene sentido que surja una demanda por servicios de valor añadido pues no se dan las condiciones para que exista una oferta de los mismos
- Con plataformas independientes y débil regulación en telecomunicaciones con convergencia regulatoria, no tiene sentido que la demanda/inversión sea sólo de conectividad
- Con plataformas interoperables y débil regulación en telecomunicaciones con convergencia regulatoria, no tiene sentido que exista una demanda/inversión de sólo conectividad
- Suponemos que la interoperabilidad entre múltiples plataformas multiservicio conlleva que surja una inversión/demanda de servicios avanzados

Conclusiones

Como resultado de la aplicación de los criterios antes citados el número de visiones alternativas se reduce a cuatro:

	Tecnología	Regulación		Demanda / Inversión
		Telecom	Telecom / T.I. / Contenidos / electrónica	
A	Plataformas independientes	Fuerte	No convergencia	Sólo conectividad
B	Plataformas independientes	Débil	Convergencia	Servicios de valor añadido
C	Plataformas interoperables	Fuerte	No convergencia	Servicios de valor añadido
D	Plataformas interoperables	Débil	Convergencia	Servicios de valor añadido

Sin ánimo de realizar un análisis exhaustivo de las visiones alternativas, presentamos a continuación algunas pinceladas sobre agentes, cadenas de valor y modelos de negocio que tendrían lugar en cada una de las cuatro visiones alternativas que se acaban de exponer.

En la **visión alternativa A** destaca que a pesar de existir una regulación ex-post, el intervencionismo de las autoridades reguladoras sobre el sector de las telecomunicaciones es elevado. Como no se ha producido convergencia regulatoria, sectores como el de las tecnologías de la información o mercados como el de los videojuegos, están desregulados o con una mínima intervención por parte de las autoridades reguladoras.

La cadena de valor no sufre variaciones significativas y la existencia de plataformas independientes origina la necesidad de adaptar un mismo servicio a las particularidades tecnológicas de la plataforma en cuestión.

Esta situación origina desigualdades entre los agentes del sector de las telecomunicaciones y el de otros sectores. El negocio de la conectividad limitado y restringido a los operadores de telecomunicaciones, mientras que agentes de diferentes sectores compiten en un reducido mercado de servicios de valor añadido.

La **visión alternativa B** difiere de la visión A en la variable regulación: el sector de las telecomunicaciones se caracteriza por una mínima intervención por parte de las autoridades regulatorias. Este hecho sumado a la convergencia regulatoria entre sectores, origina un entorno de desregulación generalizado. En este entorno, proliferan agentes de diferentes sectores compitiendo en los diferentes mercados existentes: el mercado de la conectividad y el reducido mercado de los servicios de valor añadido.

Conclusiones

En la **visión alternativa C**, la situación regulatoria es similar a la detallada en la situación A. Sin embargo, la existencia de plataformas interoperables facilita la aparición y desarrollo de servicios avanzados, soportados por nuevos modelos de negocio. En la cadena de valor aparece un eslabón la red, en la que no se distingue entre acceso y transporte ni entre fijo y móvil. La figura del operador de red cobra especial relevancia.

La disparidad regulatoria provoca sin embargo que los agentes del sector de las telecomunicaciones se limiten principalmente al negocio de la conectividad. No obstante, las nuevas posibilidades que la tecnología ofrece origina la aparición de nuevos servicios de conectividad, que sirven de base para el desarrollo de los servicios de valor añadido). De hecho, agentes de diferentes sectores compiten por el mercado de servicios de valor añadido, mercado con fuerte potencial de crecimiento.

La **visión alternativa D** difiere de la visión C en que la convergencia regulatoria ofrece a los agentes del sector de las telecomunicaciones la posibilidad de no limitarse a los nuevos servicios de conectividad e introducirse en el mercado de los servicios de valor añadido, mercado éste que goza de un fuerte potencial de crecimiento. No obstante, la convergencia regulatoria originará competencia en el mercado de los nuevos servicios de conectividad.

4.2. Trabajo futuro

Las visiones presentadas en el apartado anterior suponen el marco de referencia para la labor de prospectiva del grupo:

- En un análisis de tendencias, partimos de la visión alternativa A, caminos hacia el deseado (tendencial) es el D, encontrándonos situaciones intermedias
- En un análisis de escenarios, se trata del marco que posibilita la identificación de elementos de ruptura y por tanto la construcción de escenarios más precisos o particulares de la temática en cuestión

Desde el punto de vista del grupo, estas visiones y la aplicación de este método cobra toda su utilidad cuando se aplica a segmentos específicos de mercado o negocio. Es claro que cada segmento de negocio parte de una situación diferente, y por tanto las visiones alternativas no pueden aplicarse al sector como una generalidad, sino a segmentos específicos.

Queremos recordar que el objeto de este documento no es hacer un análisis riguroso y en profundidad de la situación del sector en cada una de los elementos del modelo de análisis. El informe únicamente pretende identificar los elementos clave en la situación actual del sector en cada uno de esos componentes del modelo de análisis. De la identificación de esos elementos clave, partirá la posterior tarea de prospectiva del grupo.

Los informes trimestrales, abordarán la labor de análisis y prospección en los temas seleccionados, desde un enfoque multidisciplinar. Finalmente ponemos de manifiesto el valor que el grupo debe aportar como proveedor de ideas para la toma de decisiones de todos los agentes que intervienen en el sector.