

Resumen

En este artículo se describe cómo han evolucionado diversos indicadores relacionados con el sector de las telecomunicaciones a partir del inicio de la crisis económica. Aunque tradicionalmente considerado como un sector relativamente estable, el sector de las telecomunicaciones en España ha sido afectado por la crisis. Prueba de ello es que desde 2008 los ingresos del sector han caído año tras año y lo han hecho a un ritmo mayor que la caída del PIB del país. También el empleo en el sector ha descendido más rápidamente que el empleo total.

Palabras clave: comportamiento de la empresa, telecomunicaciones.

Abstract

This article describes the evolution of several indicators related to the telecommunications sector from the beginning of the economic crisis. Although traditionally considered a relatively stable industry, the telecommunications sector in Spain has been affected by the crisis. Proof of this is that since 2008 the sector's revenues have fallen every year and have done so at a faster rate than the decline in GDP of the country. The telecommunications sector employment has also fallen faster than the total employment.

Key words: firm behaviour, telecommunications.

JEL classification: D21, L96.

IMPACTO DE LA CRISIS ECONÓMICA EN EL SECTOR ESPAÑOL DE LAS TELECOMUNICACIONES

Juan RENDÓN SCHNEIR

Universidad Pompeu Fabra

I. INTRODUCCIÓN

A partir del año 2008 diversos indicadores mostraron el inicio de una crisis económica en España. Como consecuencia de este hecho, muchos sectores de la economía española fueron afectados por la crisis. Uno de los sectores que puede servir como motor de desarrollo de una economía que apueste por el despliegue y uso de nuevas tecnologías es el sector de las telecomunicaciones. En general, hay dos posibles efectos positivos de la inversión en redes de nueva generación: la creación de empleo durante la fase de despliegue de las redes, y un uso más intensivo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) a través de este tipo de redes (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2011). La inversión en infraestructuras de telecomunicaciones tiene un efecto directo en el crecimiento de la economía. Por ejemplo, un incremento de 10 puntos porcentuales de conexiones de banda ancha de alta velocidad puede generar un incremento de hasta 1,5 por 100 del PIB y la creación de 20 millones de puestos de trabajo extra en Europa hasta el año 2020 (Comisión Europea, 2011).

Ha habido estudios que han puesto de manifiesto la posible relación entre la crisis y el desarrollo del mercado de las telecomunicaciones (ITU, 2009; OECD, 2011). Por otro lado, al-

gunos análisis realizados muestran el efecto del despliegue de redes de telecomunicaciones, en particular de redes de banda ancha, en el crecimiento de la economía (Katz *et al.*, 2010; Rohman y Bohlin, 2012). Sin embargo, uno de los puntos que todavía no ha sido ampliamente estudiado es el efecto de la crisis económica en el sector español de las telecomunicaciones. En este artículo se describe cómo han evolucionado diversos indicadores relacionados con el sector de las telecomunicaciones a partir del inicio de la crisis económica. Estos valores son comparados con los valores observados antes del año 2008.

El artículo se divide como sigue. La sección II describe el efecto de la situación económica en los operadores. Se analiza la evolución de los siguientes indicadores relacionados con el sector telecomunicaciones: demanda de los servicios, ingresos, empleo, inversión, beneficios operativos, endeudamiento, flujo de caja libre, márgenes operativos y ratio endeudamiento/beneficio operativo. En la sección III se presentan las conclusiones.

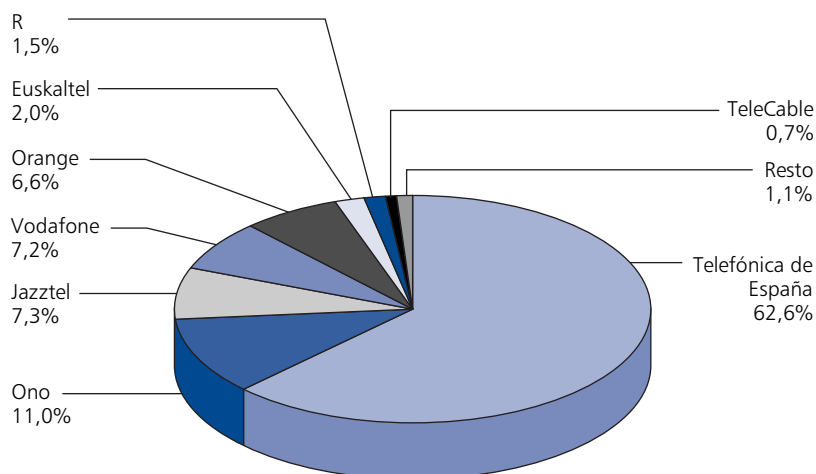
II. EFECTO DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA EN LOS OPERADORES

1. Operadores de telecomunicaciones

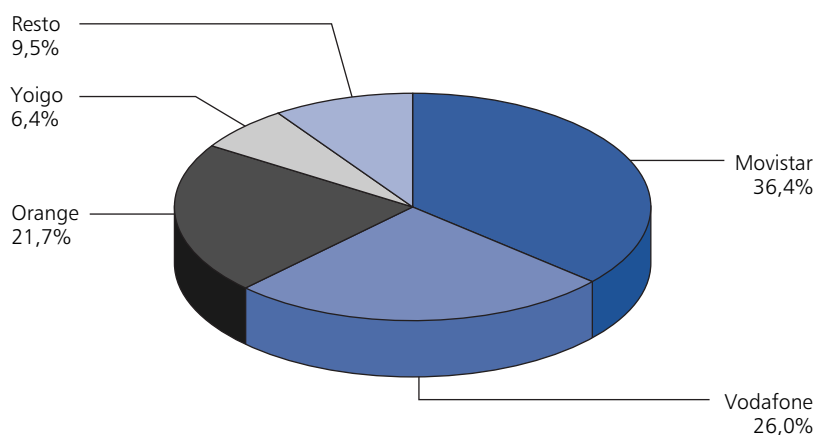
El mercado de telefonía fija en España fue liberalizado a principios de 1998 siguiendo las direc-

GRÁFICO 1
CUOTA DE MERCADO DE LÍNEAS DE TELEFONÍA, 4T 2012

a) Telefonía fija



b) Telefonía móvil



Fuente: CMT (2013).

tivas de la Unión Europea y, desde entonces, han aparecido operadores alternativos que ofrecen el servicio de telefonía fija. Estos operadores alquilan muchas veces a Telefónica de España, a un precio mayorista regulado, la línea de acceso de par trenzado de cobre. Pese a que existe un entorno de competencia desde hace más de una década, Telefónica de España, tal

como se puede apreciar en el gráfico 1a, sigue teniendo el 62,6 por 100, la mayor cuota de mercado de líneas de telefonía fija en servicio. Ono, el principal operador de cable en España, tiene una cuota de mercado del 11 por 100, mientras que Jazztel tiene el 7,3 por 100 de cuota de mercado. Vodafone y Orange, operadores con fuerte presencia en el mercado de telefonía móvil, tie-

nen una cuota de mercado del 7,2 y el 6,6 por 100, respectivamente. El resto de operadores tienen menos del 5 por 100 de cuota de mercado cada uno.

En el mercado de la telefonía móvil de voz, Movistar, Vodafone, Orange y Yoigo tienen el 36,4, el 26, el 21,7 y el 6,4 por 100 de cuota de mercado, respectivamente (ver gráfico 1b). En comparación con la telefonía fija, la distribución de cuota de mercado en la telefonía móvil es más pareja debido, entre otros motivos, a la concesión de licencias de espectro para telefonía móvil a diversos operadores en la década de 1990 y al consiguiente despliegue de infraestructura.

La infraestructura de banda ancha fija se caracteriza por el amplio uso de las líneas de cobre de par trenzado en el acceso, que son alquiladas en muchas ocasiones a Telefónica de España. El 78 por 100 de las líneas de banda fija son líneas xDSL (*x Digital Subscriber Line*), mientras que el 18,4 por 100 de las líneas son líneas HFC (*Hybrid Fibre-Coaxial*), las cuales son desplegadas fundamentalmente por los operadores de cable. Las líneas FTTH (*Fiber To The Home*) alcanzan el 2,9 por 100 de cuota de mercado, mientras que el resto de tipos de acceso, LMDS (*Local Multipoint Distribution Service*), Wi-Fi y WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), llegan apenas al 0,7 por 100 (CMT, 2013). El principal proveedor de líneas de banda ancha fija es Telefónica de España con el 49,1 por 100 de cuota de mercado, seguido por Ono con el 14 por 100. Orange, Jazztel y Vodafone, que alquilan un número importante de líneas de acceso a Telefónica, tienen el 12,3, el 11,7 y el 6,8 por 100 de cuota de mercado, respectivamente (ver gráfico 2a).

Los servicios de banda ancha móvil pueden ser ofrecidos a través de un terminal móvil de voz, como puede ser un teléfono inteligente (*smartphone*), o a través de una tarjeta de datos (*datacard*) o de un módem USB. El 89,9 por 100 de las conexiones usan teléfonos inteligentes, mientras que el 10,1 por 100 de las conexiones restantes usan *datacards* o módems USB. Tal como se muestra en el gráfico 2b, en el mercado de líneas de banda ancha móvil Movistar, Vodafone, Orange y Yoigo tienen el 34,8, el 27,4, el 19,8 y el 9,4 por 100 de cuota de mercado, respectivamente.

2. Demanda de los servicios

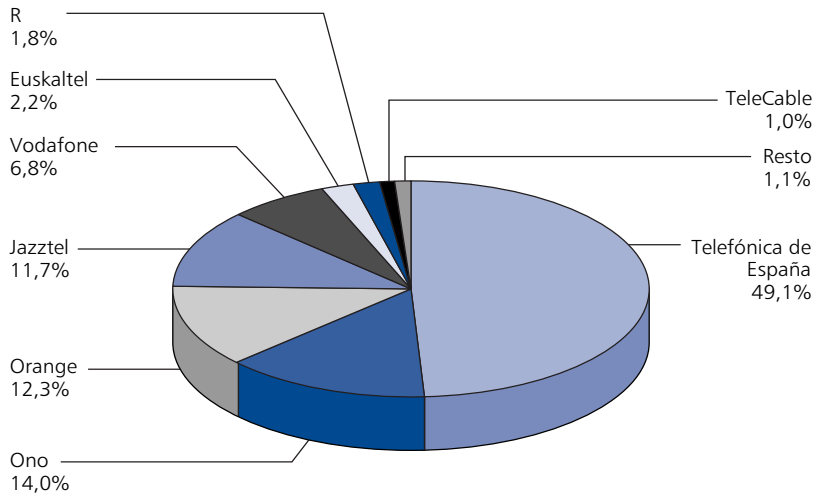
En esta sección se describe la evolución de la demanda de los siguientes servicios de telecomunicaciones: telefonía fija, telefonía móvil, banda ancha fija y banda ancha móvil.

El gráfico 3 muestra la evolución del número de líneas para estos servicios durante el periodo 2005-2012. Si consideramos que hubo unos primeros indicios de crisis económica en España en el año 2008, el periodo de tiempo elegido permitirá apreciar cuál ha sido el incremento de líneas durante los años precedentes y posteriores al inicio de la crisis económica. Se puede observar lo siguiente:

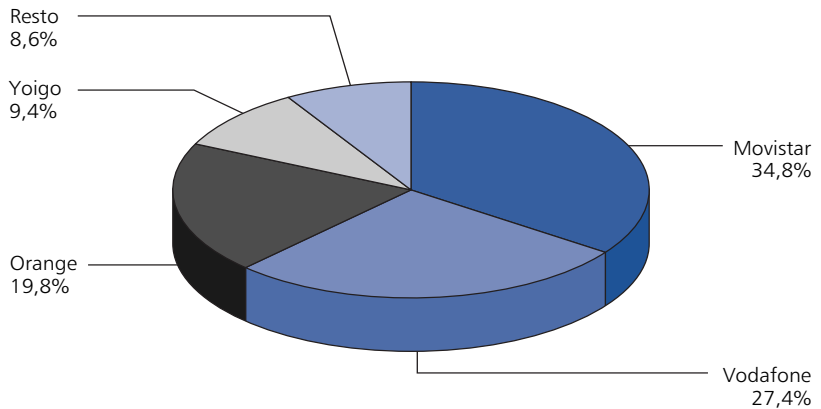
— En relación al número de líneas de telefonía fija hay un incremento del número de líneas hasta 2008. El número de líneas en el año 2008 es 20,4 millones y el promedio de la tasa de variación anual durante el periodo 2005-2008 es de 3,8 por 100. A partir de 2009 el número de líneas comienza a disminuir, llegando a 19,2 millones en 2012. El promedio de la tasa de variación anual de las líneas de telefonía fija durante el periodo 2009-2012 es de -1,5 por 100.

GRÁFICO 2
CUOTA DE MERCADO DE LÍNEAS DE BANDA ANCHA, 4T 2012

a) Banda ancha fija



b) Banda ancha móvil



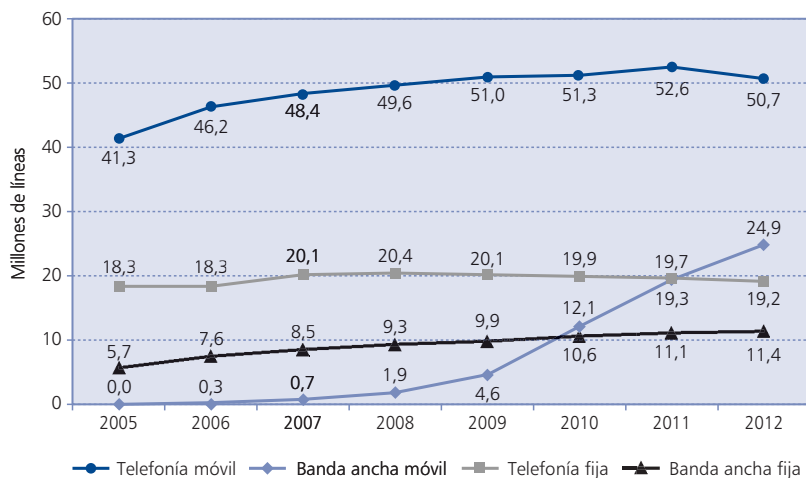
Fuente: CMT (2013) y elaboración propia.

— El número de líneas de telefonía móvil tuvo un promedio de tasa de variación anual de 6,4 por 100 durante el periodo 2005-2008, y para el periodo 2009-2013 este valor fue de 0,5 por 100. Se observa una ralentización en el crecimiento del número de líneas de telefonía móvil durante todo el periodo observado (2005-2012), llegando incluso a ser negativo en el último año.

— El número de líneas de banda ancha fija ha crecido durante todo el periodo observado. Sin embargo, el promedio de la tasa de variación anual durante el periodo 2009-2012, un 5,2 por 100, es inferior al promedio de la tasa de variación anual conseguido durante el periodo 2005-2008, un 18,3 por 100.

— El número de líneas de banda ancha móvil que fueron

GRÁFICO 3
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE LÍNEAS DE TELEFONÍA FIJA, TELEFONÍA MÓVIL, BANDA ANCHA FIJA Y BANDA ANCHA MÓVIL

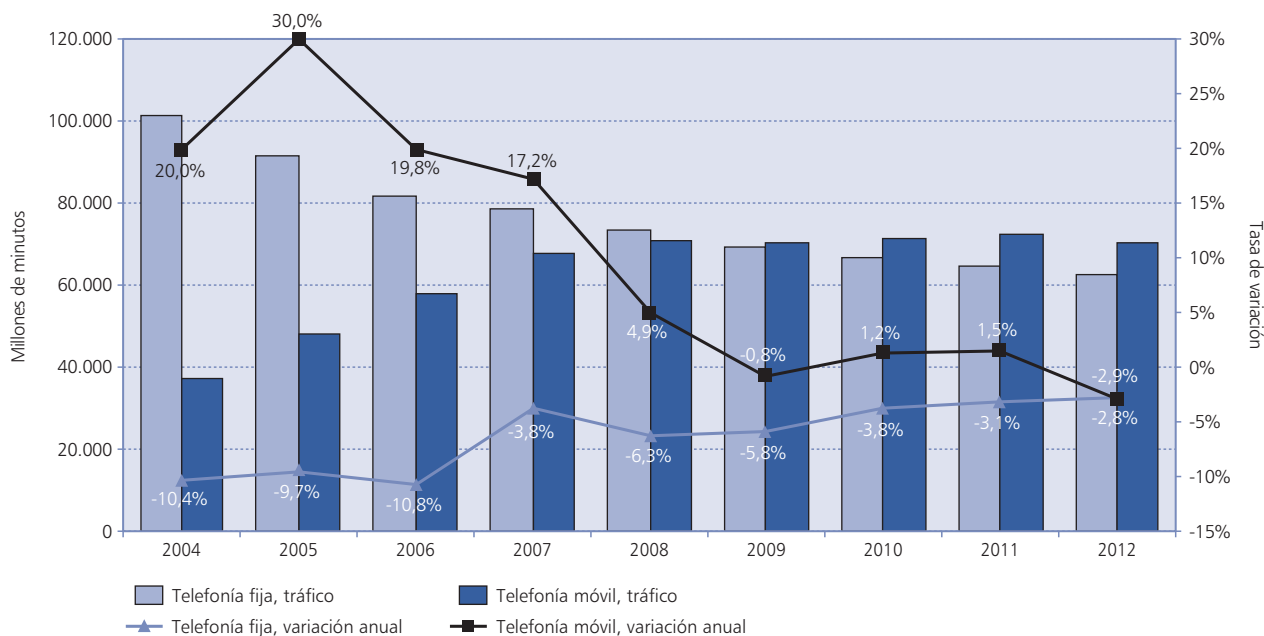


Fuente: CMT (2012b; 2013) y elaboración propia.

desplegadas hasta el año 2008 es relativamente pequeño, sin embargo el promedio de la tasa de variación anual durante el periodo 2005-2008 fue de 98,1 por 100. Este valor es similar al obtenido durante el periodo 2009-2012, un 98 por 100. Tal como se aprecia en el gráfico 3, los servicios de banda ancha móvil comenzaron a ser usados masivamente a partir de 2009. Esto se debió a la disponibilidad del servicio de banda ancha a través de las redes móviles y al uso cada vez mayor de teléfonos inteligentes. Cabe mencionar que a partir del año 2009 el número de teléfonos inteligentes superó al número de *datacards*.

El gráfico 4 muestra la evolución del tráfico de la telefonía fija y móvil, así como la tasa de variación anual. Se aprecia una disminución anual del tráfico de

GRÁFICO 4
EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LA TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL, Y TASA DE VARIACIÓN ANUAL



Fuente: CMT (2013) y elaboración propia.

telefonía fija para todo el periodo analizado (2004-2012). El promedio de la tasa de variación anual del tráfico de telefonía fija para los periodos 2004-2008 y 2009-2012 es de -8,2 y -3,9 por 100, respectivamente. La telefonía móvil tiene un promedio de tasa de variación anual de 18,4 por 100 durante el periodo 2004-2008, mientras que este valor es de -0,2 por 100 para el periodo 2009-2012.

El mismo gráfico 4 nos permite observar cómo ha sido la sustitución de la telefonía fija por la telefonía móvil: el tráfico de telefonía móvil llega a sobrepasar al de telefonía fija en 2009. En varios países de Europa occidental se ha presentado el mismo efecto de sustitución de telefonía fija por telefonía móvil.

Un dato que llama la atención es la relativa estabilización del tráfico de telefonía móvil a partir

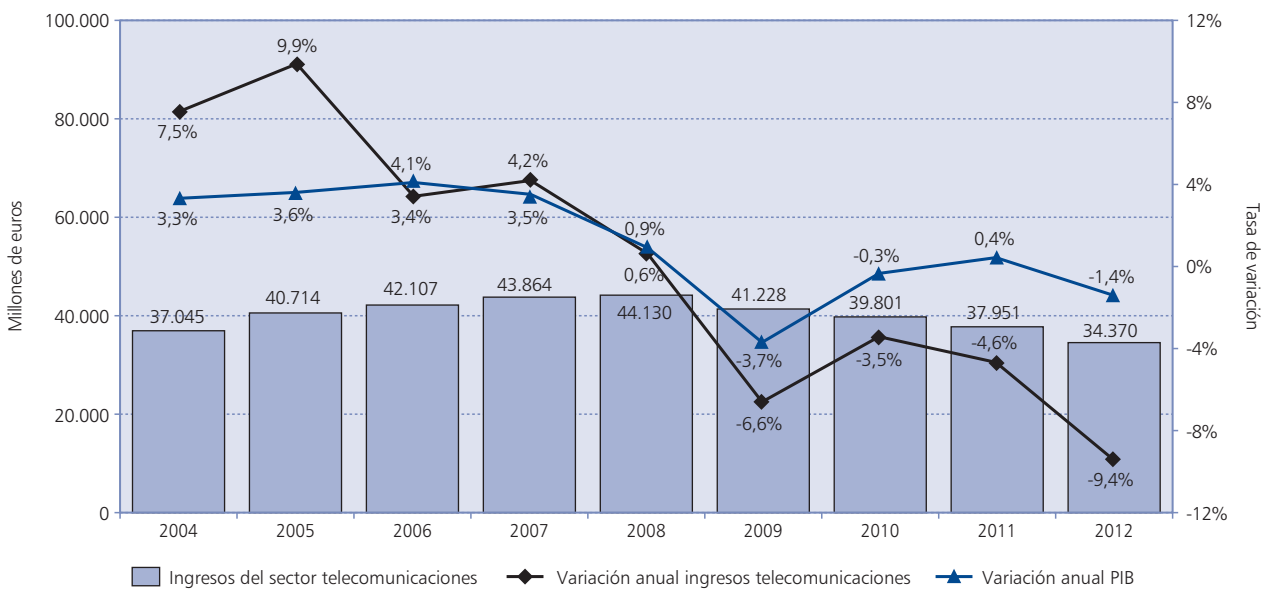
del año 2008, y cómo el crecimiento del tráfico de telefonía móvil durante el periodo 2009-2012 es sumamente inferior al observado durante el periodo 2004-2008. No hay datos suficientes que permitan concluir que esta evolución del tráfico de la telefonía móvil a partir del año 2008 sea causa directa de la crisis económica que comenzó ese año en España. Como motivos que pueden haber influido en esta evolución del tráfico de telefonía móvil se pueden mencionar los siguientes: la posible saturación del mercado de telefonía móvil y el uso de aplicaciones de voz, correo electrónico y mensajes cortos a través de teléfonos inteligentes, los cuales emplean la red móvil de banda ancha. En este sentido, cabe mencionar la subvención masiva de terminales móviles inteligentes por parte de los operadores durante los últimos

años, lo cual ha impulsado el uso de redes móviles de banda ancha (Fundación Orange, 2012).

3. Ingresos

Los ingresos de los servicios de telecomunicaciones tienen dos componentes: los servicios minoristas y los servicios mayoristas. Los siguientes servicios forman parte de los servicios minoristas: la telefonía fija, las comunicaciones móviles, la banda ancha fija, los servicios audiovisuales, las comunicaciones de empresa, los servicios de información telefónica, la venta y alquiler de equipos, y otros. Los servicios mayoristas incluyen la interconexión, el alquiler de circuitos, la transmisión de datos, los servicios de ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*), el transporte y difusión, y otros servicios. En el gráfico 5 se

GRÁFICO 5
INGRESOS DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES Y VARIACIÓN ANUAL DE LOS INGRESOS DEL SECTOR Y DEL PIB EN ESPAÑA



Fuente: CMT (2013), INE (2013) y elaboración propia.

observa que los ingresos por servicios de telecomunicaciones crecieron todos los años hasta el año 2008, pero a partir de 2009 los ingresos se reducen anualmente. Durante el periodo 2004-2008 el promedio de la tasa de variación anual de los ingresos fue de 5,1 por 100, mientras que durante el periodo 2009-2012 el promedio fue de -6 por 100. Se observa también en el gráfico 5 que la variación anual de los ingresos por servicios de telecomunicaciones tiene una evolución similar a la mostrada por la variación anual del PIB español. Cabe destacar que a partir de 2009 los ingresos del sector de las telecomunicaciones han caído a un ritmo mayor que la caída del PIB español.

Varios motivos pueden haber influido en esta reducción de los ingresos. Los usuarios residencia-

les y de negocios pueden estar gastando menos en servicios de telecomunicaciones debido a la crisis económica, pero también el uso de redes fijas y móviles de banda ancha, con el empleo de las respectivas tarifas planas, contribuye a la contracción de la demanda de servicios de telefonía, lo cual lleva a una reducción de ingresos para los operadores. Por otro lado, la competencia ha llevado a una fuerte reducción de precios en los sectores fijo y móvil. Se puede mencionar también que las tarifas reguladas en el sector móvil pueden tener un efecto en la disminución de los ingresos totales.

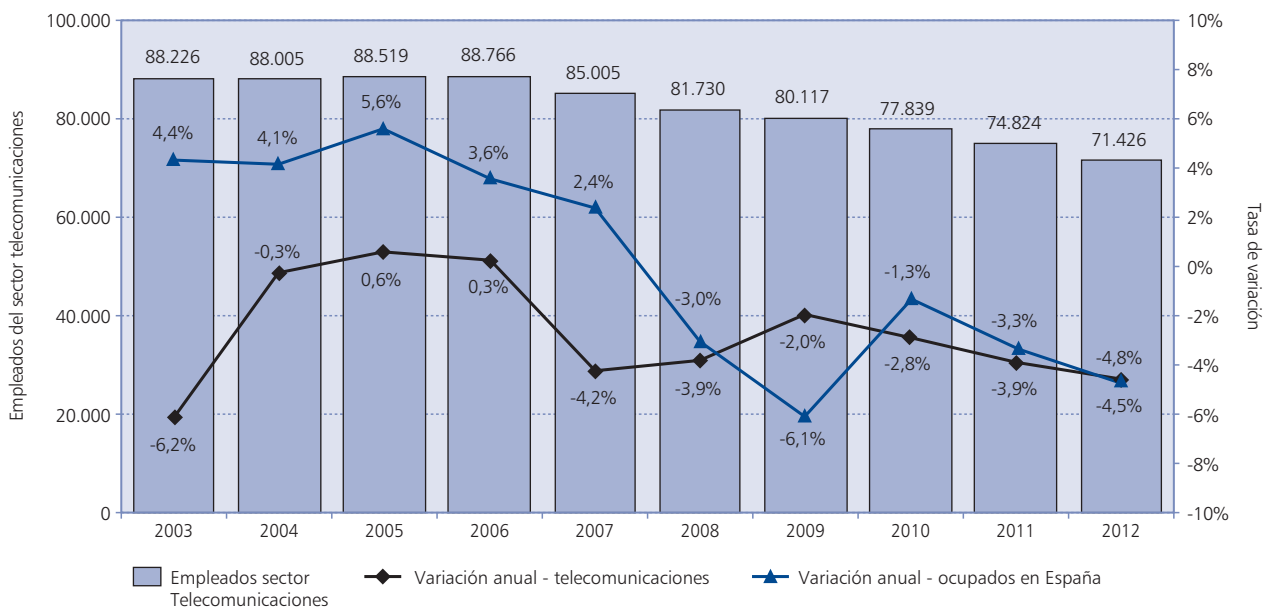
4. Empleo

En las secciones anteriores se ha mostrado que desde 2009 ha

habido una disminución de los ingresos de los operadores de telecomunicaciones, lo cual puede tener repercusiones directas en el número de empleados afiliados a las empresas del sector.

La evolución del empleo en el sector de las telecomunicaciones para el periodo 2003-2012 se muestra en el gráfico 6. Salvo los años 2005 y 2006, el empleo disminuyó anualmente durante todo este periodo. En el sector de las telecomunicaciones, el promedio de la tasa de variación anual del empleo durante los periodos 2003-2006 y 2007-2012 fue de -1,4 y -3,6 por 100, respectivamente. A partir de 2007 se observa una reducción pronunciada del empleo en el sector. A modo comparativo se muestra la variación anual del número de ocupados en España. Durante el

GRÁFICO 6
EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES Y VARIACIÓN ANUAL EN EL SECTOR Y EN ESPAÑA



Fuentes: CMT (2012a; 2013), INE (2013) y elaboración propia.

periodo 2003-2006 el promedio de la tasa de variación anual del número de ocupados en España fue de 4,4 por 100, y para el periodo 2007-2012 esta variación fue de -2,7 por 100.

Tal como se observa en el gráfico 6, la evolución del empleo en toda España y en el sector telecomunicaciones tienen trayectorias parecidas. Sin embargo, el empleo en el sector ha descendido más rápidamente que el empleo total. La desaparición de puestos de trabajo en el sector de las telecomunicaciones se puede deber a la reducción de los ingresos en el sector, pero también a la mejora en la eficiencia de las redes mediante el uso de nuevas tecnologías.

5. Inversión

El sector de las telecomunicaciones es un elemento importante

en el desarrollo de la economía de un país. Según las estadísticas de la Comisión Europea, en el año 2010 los gastos en telecomunicaciones supusieron el 2,8 por 100 del PIB de los 27 países de la Unión Europea (Eurostat, 2013).

La inversión en el sector telecomunicaciones ha tenido un comportamiento variable durante los últimos años (ver gráfico 7). Durante el periodo 2004-2007 el promedio de la tasa de variación anual de la inversión fue de 6,4 por 100. Para el periodo 2008-2009 este promedio fue de -14 por 100, mientras que para el periodo 2010-2011 el promedio fue de 18,5 por 100. Navío y Solórzano (2012) muestran también una disminución de la inversión entre los años 2007 y 2008.

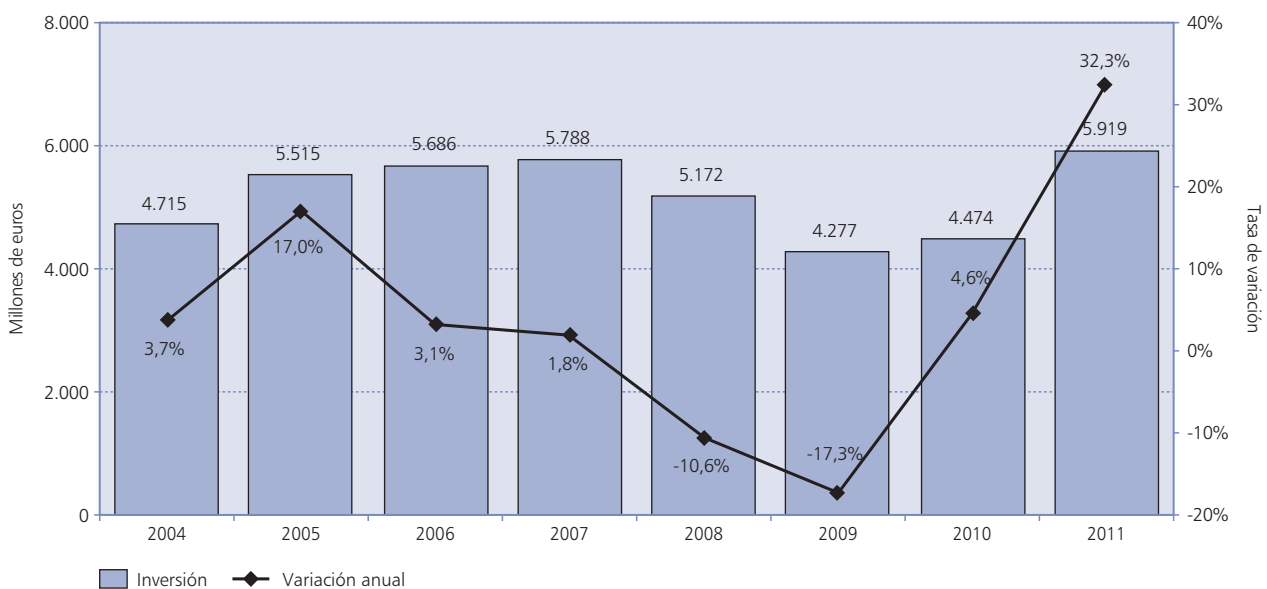
Entre 2010 y 2011 hubo un crecimiento del 32,3 por 100 de las inversiones, lo cual equivale a una inversión de 5.919 millones

de euros durante 2011. La diferencia respecto del año 2010 fue de 1.445 millones. Este aumento de las inversiones en el sector en 2011 se debió fundamentalmente al pago de la licitación del espectro radioeléctrico ocurrida durante ese mismo año. Los valores de la inversión en equipamiento o infraestructura de red permanecieron estables. En total, los operadores se comprometieron a pagar 2.000 millones de euros por las frecuencias de las bandas de 800 MHz y de 2,6 GHz licitadas (ONTSI, 2012).

6. Indicadores financieros

El cuadro n.º 1 muestra los siguientes indicadores financieros obtenidos para un grupo de operadores de telecomunicaciones: CAPEX (*Capital Expenditures*), EBITDA (*Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation, and Amor-*

GRÁFICO 7
INVERSIÓN EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES



Fuente: CMT (2012a).

CUADRO N.º 1

INDICADORES FINANCIEROS
 (Millones de euros y porcentaje)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CAPEX						
Telefónica.....	1.496	1.578	1.461	1.270	1.404	1.416
Movistar.....	739	745	712	558	589	1.474
Vodafone.....	792	794	724	633	674	578
Ono	592	529	350	219	244	291
Orange	649	617	548	434	402	989
Promedio de tasa de variación	1,8%	-1,8%	-13,1%	-21,1%	5,3%	60,4%
EBITDA						
Telefónica.....	5.471	5.707	5.924	5.655	5.012	1.968
Movistar.....	4.127	4.396	4.193	3.672	3.122	2.631
Vodafone.....	2.391	2.513	2.370	2.093	1.766	1.300
Ono	558	650	668	718	721	747
Orange	122	473	589	725	774	840
Promedio de tasa de variación	-6,3%	64,0%	4,2%	0,4%	-7,0%	-18,1%
ENDEUDAMIENTO						
Telefónica.....	13.390	13.952	13.153	8.836	7.870	9.456
Movistar.....	7.476	7.144	6.814	2.936	2.772	3.083
Vodafone.....	1.617	1.994	1.994	2.452	2.783	2.537
Ono	5.966	6.174	5.286	4.843	4.231	4.178
Orange	5.660	6.306	6.757	6.491	6.390	2.666
Promedio de tasa de variación	19,2%	7,6%	-3,5%	-15,8%	-3,4%	-7,4%
FREE CASH FLOW						
Telefónica.....	3.975	4.128	4.463	4.384	3.607	552
Movistar.....	3.388	3.650	3.480	3.113	2.532	1.156
Vodafone.....	1.598	1.718	1.646	1.459	1.091	722
Ono	-34	120	317	499	477	456
Orange	-526	-143	41	290	372	-149
Promedio de tasa de variación	-55,3%	-101,3%	7,0%	128,2%	-7,5%	-63,5%
EBITDA/INGRESOS (Porcentaje)						
Telefónica.....	47,7	47,9	49,2	49,3	46,6	19,7
Movistar.....	44,9	45,5	43,2	41,0	36,4	34,0
Vodafone.....	36,5	36,1	34,4	32,6	29,8	23,0
Ono	34,4	40,4	42,2	48,1	49,2	50,5
Orange	3,0	11,8	14,5	19,0	20,1	20,9
Promedio de tasa de variación	-8,7	62,3	4,1	7,0	-3,4	-16,1
ENDEUDAMIENTO/EBITDA (Porcentaje)						
Telefónica.....	244,7	244,5	222,0	156,2	157,0	480,3
Movistar.....	181,1	162,5	162,5	80,0	88,8	117,1
Vodafone.....	67,6	79,4	84,2	117,2	157,5	195,0
Ono	1.068,3	949,7	790,7	673,7	586,4	558,8
Orange	4.615,7	1.331,7	1.146,6	895,2	824,7	317,1
Promedio de tasa de variación	376,8	-15,0	-6,8	-15,6	5,0	39,1

Fuente: CMT (2012b) y elaboración propia.

tization), el endeudamiento, flujo de caja libre (*Free Cash Flow*), EBITDA/Ingresos y Endeudamiento/EBITDA. Se muestra también cuál es el promedio de la tasa de variación anual.

En relación al CAPEX se observa una disminución de la inversión entre 2007 y 2009, pero a partir del año 2010 la inversión aumenta, llegando a un promedio de tasa de variación anual de 60,4 por 100 en 2011. El indicador EBITDA, conocido como beneficio operativo, es igual a los ingresos menos los gastos operativos. Entre 2007 y 2011 el promedio de la tasa anual de variación del EBITDA ha disminuido: ha pasado de 64 por 100 en 2007 a -18,1 por 100 en 2011.

Salvo el caso de Vodafone, el endeudamiento de los operadores ha disminuido durante el periodo 2006-2011. El flujo de caja libre aumentó durante 2006-2009, pero durante 2010 y 2011 se observa una disminución importante, llegando el promedio de la tasa anual de variación a -63,5 por 100 el año 2011.

Los márgenes operativos se miden mediante la ratio EBITDA/Ingresos. Salvo el caso de Movistar y Vodafone, esta ratio creció durante el periodo 2006-2009. Los operadores Ono y Orange se mantienen estables durante 2010 y 2011, pero se observan importantes caídas de Telefónica, Movistar y Vodafone durante estos dos años.

La ratio Endeudamiento/Ebitda disminuyó para casi todos los operadores, con excepción de Vodafone, durante el periodo 2006-2009. Durante los años 2010 y 2011 la ratio de crecimiento de Telefónica, Movistar y Vodafone ha tenido un importante crecimiento.

III. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se desprenden de este estudio aparecen descritas a continuación:

— En cuanto a la telefonía fija, se produce un descenso del número de líneas a partir del año 2009 y continúa el descenso del volumen de tráfico que había comenzado años atrás.

— La telefonía móvil, por su parte, muestra hasta el año 2011 un comportamiento expansivo tanto por número de líneas como por volumen de tráfico. Sin embargo, a partir de 2012 se observa una disminución de estas dos magnitudes.

— La banda ancha fija experimenta un incremento continuo durante todo el periodo 2005-2012. Sin embargo, la tasa anual de crecimiento del número de líneas de banda ancha fija durante el periodo 2009-2012, un 5,2 por 100, es inferior al promedio observado durante el periodo 2005-2008, un 18,3 por 100.

— El servicio de banda ancha móvil comienza a ser ampliamente usado a partir del año 2009 debido, fundamentalmente, a la utilización de teléfonos inteligentes que permiten emplear las redes móviles de banda ancha.

— A partir del año 2009 los ingresos del sector telecomunicaciones empiezan a disminuir anualmente y lo hacen a un ritmo superior al del PIB.

— A partir de 2007 el empleo del sector telecomunicaciones empieza a reducirse. La evolución del empleo del sector telecomu-

nicaciones y la del número de ocupados en España tienen trayectorias parecidas. Aunque, de nuevo en este caso, el empleo en el sector de las telecomunicaciones presenta un comportamiento peor que el empleo global.

— Hasta el año 2007 las inversiones tuvieron un promedio de tasa de variación anual de 6,4 por 100. Durante 2008 y 2009 las inversiones disminuyeron. A partir del año 2010 comienza a crecer el volumen de inversiones en el sector, y en 2011 aumentan visiblemente las inversiones debido al pago de las licencias del espectro radioeléctrico.

— Se analizó también la evolución de diversos indicadores financieros de los operadores Telefónica, Movistar, Vodafone, Ono y Orange. Se observó que entre 2007 y 2011 disminuyó el promedio de la tasa anual de variación del EBITDA. Para la mayoría de operadores el endeudamiento se redujo durante el periodo 2006-2011. Por otro lado, el flujo de caja libre disminuyó durante 2010 y 2011 para la mayoría de operadores. Telefónica, Movistar y Vodafone han tenido importantes reducciones en los márgenes operativos durante 2010 y 2011. La ratio Endeudamiento/EBITDA ha tenido un importante incremento para Telefónica, Movistar y Vodafone durante 2010 y 2011.

Por último, cabe mencionar que no ha sido el objetivo de este trabajo deducir si la evolución de los indicadores se debe exclusivamente a la aparición de la crisis económica. Sin embargo, y tal como se ha explicado, en la ma-

yoría de los casos estudiados se observa que muchos indicadores muestran importantes cambios a partir del año 2008.

BIBLIOGRAFÍA

- CMT (2012a), *Informe económico sectorial 2011*, Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, junio.
- (2012b), *Informes Anuales 2006-2011*, Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- (2013), *Informe Trimestral 4Q-2012*, Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, marzo.
- COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN (2011), *Recomendaciones para un Plan de Banda Ancha Ultrarrápida en España*, noviembre.
- COMISIÓN EUROPEA (2011), *Connecting Europe Facility*.
- EUROSTAT (2013), «Telecommunication statistics», European Commission. Información obtenida en marzo de 2013: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Telecommunication_statistics.
- FUNDACIÓN ORANGE (2012), *eEspaña. Informe Anual 2012 sobre el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España*.
- INE (2013), *Encuesta de Población Activa*, información obtenida en marzo de 2013: http://www.ine.es/prensa/epa_tabla.htm.
- ITU (2009), *Confronting the Crisis, Its impact on the ICT Industry*, International Telecommunications Unit, febrero.
- KATZ, R.; VATERLAUS, S.; ZENHÄUSERN, P.; SUTER, S., y MAHLER, P. (2010), «The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy», *Intereconomics: Review of European Economic Policy*, 45(1): 26-34.
- NAVÍO, J., y SOLÓRZANO, M. (2012), «La inversión en infraestructuras de telecomunicaciones como problema irresuelto», *Telos*, 90, enero-marzo.
- OECD (2011), *OECD Communications Outlook 2011*, Organisation for Economic Cooperation and Development.
- ONTSI (2012), *El Sector de las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y de los Contenidos en España. Informe Anual 2011*, Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.
- ROHMAN, I.K., y BOHLIN, E. (2012), *Does broadband speed really matter for driving economic growth? Investigating OECD countries*, European Regional Conference of the International Telecommunication Society, Viena, Austria, julio.