



ENERO 2017

**EAE** Business  
School

# ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL MACRO-SECTOR DE TELECOMUNICACIONES

UN ENFOQUE DESDE LA PERSPECTIVA INTERNACIONAL, NACIONAL Y AUTONÓMICA

Izaskun López Samaniego • Javier Pollán • Iván Robles • Alberto Peralta  
Asistentes de investigación: Andrés Felipe Parra • Santiago Chacón • Fátima Ramirez

Ana García-Arranz, Ph.D. Directora Strategic Research Center. EAE Business School

# E

## DIRIGIDO POR:

### **IZASKUN LÓPEZ**

IZASKUN LÓPEZ ES DATA SCIENCE & DESIGN EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES. LICENCIADA EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS Y DIPLOMADA EN ESTADÍSTICA POR LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. DURANTE MÁS DE 15 AÑOS IZASKUN HA SIDO RESPONSABLE DE BUSINESS INTELLIGENTE EN DEPARTAMENTOS DE CONTROL DE GESTIÓN Y MARKETING, ASÍ COMO RESPONSABLE DE DISEÑO DE PRODUCTO EN EL SECTOR TELCO. ACTUALMENTE COLABORA EN PROYECTOS COMO EL DE DATA SCIENCE CON LA ASOCIACIÓN VERTIDOS O.

### **JAVIER POLLÁN**

JAVIER POLLÁN ES LICENCIADO EN GESTIÓN COMERCIAL Y MARKETING EN ESIG Y PDD EN EL IESE. ES DIRECTOR COMERCIAL Y DE MARKETING EN BUSINESS IN ACTION CONSULTORÍA DE MARKETING ESPECIALIZADA EN ENTORNOS DIGITALES Y TECNOLOGÍA DE MOVILIDAD. HA SIDO DIRECTOR COMERCIAL Y DE MARKETING EN EMPRESAS COMO LEGÁLITAS, BARBARELLA O MICROSOFT Y HA PARTICIPADO EN EL LANZAMIENTO DE STARTUPS COMO LANETRO O TWINDOCS.

### **IVÁN ROBLES**

IVÁN ROBLES ES LICENCIADO EN MATEMÁTICAS E INGENIERO SUPERIOR DE TELECOMUNICACIONES. MÁS DE 10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL ANÁLISIS DE DATOS DESARROLLANDO DIVERSOS PROYECTOS EN DISTINTAS ÁREAS, ESPECIALIZÁNDOSE EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES. ACTUALMENTE TRABAJA COMO CIENTÍFICO DE DATOS EN ORANGE. ES FORMADOR EN MÁSTER Y PROGRAMAS SUPERIORES DE FORMACIÓN Y EXPERTO EN EL USO DE GRAN VARIEDAD DE MODELOS ESTADÍSTICOS Y CONOCIMIENTO DE HERRAMIENTAS DE MODELIZACIÓN.

### **ALBERTO PERALTA**

ALBERTO PERALTA ES DOCTORANDO Y EXPERTO EN INNOVACIÓN ESTRATÉGICA DE MODELOS DE NEGOCIO Y LICENCIADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES. HA DESARROLLADO SU CARRERA PROFESIONAL COMO RESPONSABLE DE NUEVOS NEGOCIOS, ASESOR E INSTRUCTOR EN LEAN STARTUP, INNOVACIÓN Y ESTRATEGIA, EN ESPAÑA Y EN LATINOAMÉRICA. ES PROFESOR VISITANTE EN EAE BUSINESS SCHOOL. DESARROLLA SU ACTIVIDAD PROFESIONAL EN COLABORACIÓN CON STEVE BLANK, BOB DORF, LA UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE (GB) Y ALGUNAS DE LAS CORPORACIONES MÁS AVANZADAS DEL MUNDO.

# A

# E

**1**

**INTRODUCCIÓN 5**

---

**2**

**CONECTIVIDAD, ACCESO  
Y PENETRACIÓN DE  
INTERNET EN EL MUNDO 6**

---

**3**

**EL ESCENARIO DE LA  
TELEFONÍA MÓVIL 9**

---

**4**

**EVOLUCIÓN DEL SECTOR  
EN ESPAÑA 17**

---

**5**

**TRANSFORMACIÓN  
DEL SECTOR POR  
COMUNIDADES  
AUTÓNOMAS 23**

---

**6**

**CONCLUSIONES 28**

---

**7**

**REFERENCIAS 31**

---



# 01 INTRODUCCIÓN

“EL ACCESO A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS POR REGIONES Y POR PAÍSES CONTINUA MANTENIENDO GRANDES DIFERENCIAS. LOS ELEMENTOS QUE CONTRIBUYEN A ESTAS ASIMETRÍAS SON: LAS INFRAESTRUCTURAS, EL DESARROLLO SOCIOCULTURAL Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (AFECTADO POR LA CRISIS ECONÓMICA GLOBAL) DE UNA REGIÓN O PAÍS.”

El presente estudio tiene por objetivo presentar la realidad y la evolución (de 2008 a 2015) a escala global, y particular de España, que han tenido dos de los fenómenos más recientes del sector de las telecomunicaciones y que muy probablemente configuran su actualidad: la utilización de internet por parte de la sociedad en su conjunto, y la expansión de la telefonía móvil. Las diferencias en la conectividad a Internet a lo largo y ancho del globo se van acortando, aunque lentamente, en los últimos ocho años. La realidad es que el acceso a las nuevas tecnologías por regiones y por países continua manteniendo grandes diferencias.

Los elementos que contribuyen a estas asimetrías son: las infraestructuras, el desarrollo sociocultural y el desarrollo económico (afectado por la crisis económica global) de una región o país.

Con respecto a la telefonía móvil, se ha producido una adopción muy rápida, en comparación con el ritmo de penetración de la telefonía fija, entre otras cuestiones por las diferencias en las infraestructuras necesarias para alcanzar los mismos niveles de cobertura. Así, y aunque existen diferencias notables en regiones y países, la telefonía móvil se convierte en el mayor fenómeno de expansión en las comunicaciones en cuanto a cobertura.

El presente estudio analiza igualmente las diferencias regionales y entre países de esta expansión y cómo los incrementos en la transmisión de contenidos, la adquisición de bienes y servicios a través de los smartphones, los modelos cloud o Internet de las cosas son indicadores del aumento progresivo y futuro del tráfico IP (de datos).

En cuanto a la realidad española del sector telco hemos analizado la evolución del sector tanto en términos de inversión en infraestructuras, como del esfuerzo de los distintos modelos de negocio de las empresas del sector por prestar un servicio de calidad. El objetivo de ambas iniciativas se podría resumir en contribuir a que la demanda (tanto de consumidores, como de empresas y del sector público) vea satisfecha sus necesidades de conectividad, mejor acceso a los servicios ya consolidados –cuyos principales ejemplos podrían ser la voz IP y la TV de pago– y la aparición de nuevos otros servicios y modelos de negocio (desarrollo del comercio electrónico, el pago con móvil, los servicios relacionados con las “smart cities”, o los relacionados con el espacio Internet de las Cosas). Estas inversiones e incidencia de los distintos modelos de las empresas telco españolas ha sido desigual entre Comunidades Autónomas y el análisis permite confirmar esta realidad identificando las diferencias de uso de las infraestructuras, tanto por parte de los consumidores como de la Administración Pública.

Igualmente se confirma la infrautilización por parte de los usuarios finales, de las empresas y del sector público de las oportunidades (por ejemplo, la utilización de mapas de navegación, el desarrollo del comercio electrónico, o la mejora de la relación Administración pública/administrados) que las telco están favoreciendo.





# 02 CONECTIVIDAD, ACCESO Y PENETRACIÓN DE INTERNET EN EL MUNDO

Las diferencias en la conectividad a Internet a lo largo y ancho del planeta se van acortando, pero todavía muy lentamente. Como ya se ha apuntado, sigue siendo muy diferente el acceso a las nuevas tecnologías por regiones y por países. La implantación de infraestructuras, el diferente desarrollo sociocultural y, en general, las diferencias económicas, siguen ofreciendo ciertas resistencias a la convergencia en la implantación de las nuevas tecnologías y, por lo tanto, a la capacidad de desarrollo de los países.

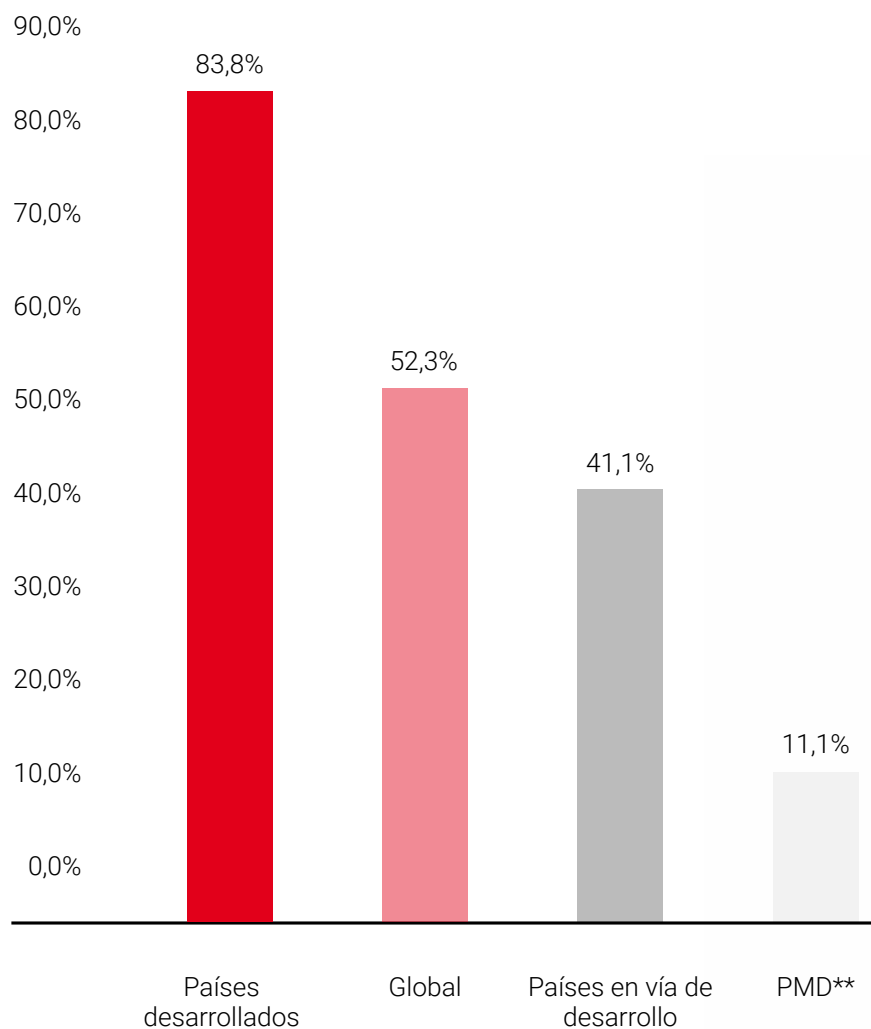
En los últimos ocho años, América Latina y Caribe ha conseguido recortar más de 30 puntos la distancia en la penetración de Internet frente a América del Norte. En 2007, la cifra de penetración en el acceso a internet era de un 76% para Norteamérica (una cifra que ya denotaba la madurez para este mercado) frente a un escaso 24% en los países de América Latina y Caribe. En 2015 todavía encontrábamos espacio para el crecimiento en los países latinoamericanos con una penetración de un 55% frente a una estabilidad en un 76% en Norteamérica. Estas distancias siguen siendo abrumadoras en otras regiones como África subsahariana, donde persiste una escasa penetración de acceso a Internet cifrada en un 22%.

De hecho, si acometemos un análisis por países, deberemos descender hasta el puesto 62 en el ranking de penetración de Internet 2015 para encontrar a Argentina como primer país continental sudamericano con un 69% de penetración, todavía lejos de los países más aventajados como algunos de los europeos que cuentan con unas ratios por encima de los 90 puntos de penetración.

G.1

PORCENTAJE DE HOGARES CON ACCESO A INTERNET EN EL MUNDO EN 2016 (SEGÚN GRADO DE DESARROLLO POR PAÍS)

FUENTE: STATISTA



# 02 CONECTIVIDAD, ACCESO Y PENETRACIÓN DE INTERNET EN EL MUNDO

Las diferencias por países en la penetración y acceso a Internet dentro de la región son notables. Desde el 69% en Argentina hasta umbrales realmente bajos como el 20% que registran Honduras y Nicaragua. De lo anterior se extrae que esta situación ofrece una gran correlación con el índice de desarrollo mundial de estos países.

No obstante, esta tendencia a la democratización de los servicios básicos de conectividad no se ve reflejada en los servicios Premium en los que la implantación de nuevas infraestructuras juega un papel crucial en el despliegue de la conectividad a través de banda ancha.

En estas coordenadas, si analizamos la evolución de la penetración de las líneas telefónicas por regiones, los datos denotan que los países más desarrollados alcanzan su madurez en este mercado a finales de los años 90, comenzando entonces su descenso y dando paso al desarrollo de la telefonía móvil. Sin embargo, en Latinoamérica y Caribe, la penetración de telefonía fija -lejos de alcanzar unos niveles de aceptables a finales de los 90- sigue creciendo muy lentamente y se mantiene estabilizada a lo largo del nuevo siglo hasta nuestros días. En esta región, la incorporación de la telefonía móvil viene a suplir la carencia de infraestructuras fijas, como suplemento en el desarrollo global de las comunicaciones.

## T. 1

### RANKING DE PENETRACIÓN Y ACCESO A INTERNET EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS CONTINENTALES

FUENTE: BANCO MUNDIAL

		2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
64	<b>Argentina</b>	7	26	28	34	45	51	56	60	65	69
71	<b>Uruguay</b>	11	34	39	42	46	51	54	58	61	65
72	<b>Chile</b>	17	36	37	42	45	52	55	58	61	64
79	<b>Venezuela</b>	3	21	26	33	37	40	49	55	57	62
83	<b>Brasil</b>	3	31	34	39	41	46	49	51	55	59
87	<b>Costa Rica</b>	6	28	32	34	37	39	48	46	53	60
88	<b>Colombia</b>	2	22	26	30	37	40	49	52	53	56
104	<b>Panamá</b>	7	22	34	39	40	43	40	44	45	51
106	<b>México</b>	5	21	22	26	31	37	40	43	44	57
109	<b>Paraguay</b>	1	11	14	19	20	25	29	37	43	44
114	<b>Perú</b>	3	25	31	31	35	36	38	39	40	41
120	<b>Belice</b>	6	25	26	27	28	31	31	34	39	42
121	<b>Guyana</b>	7	14	18	24	30	31	33	35	37	38
124	<b>Bolivia</b>	1	10	13	17	22	30	35	37	35	45
134	<b>El Salvador</b>	1	6	10	12	16	19	20	23	25	27
137	<b>Guatemala</b>	1	7	8	9	11	12	16	20	23	27
143	<b>Honduras</b>	1	9	10	10	11	16	18	18	19	20
152	<b>Nicaragua</b>	1	4	5	7	10	11	14	16	18	20



33

# 03 EL ESCENARIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

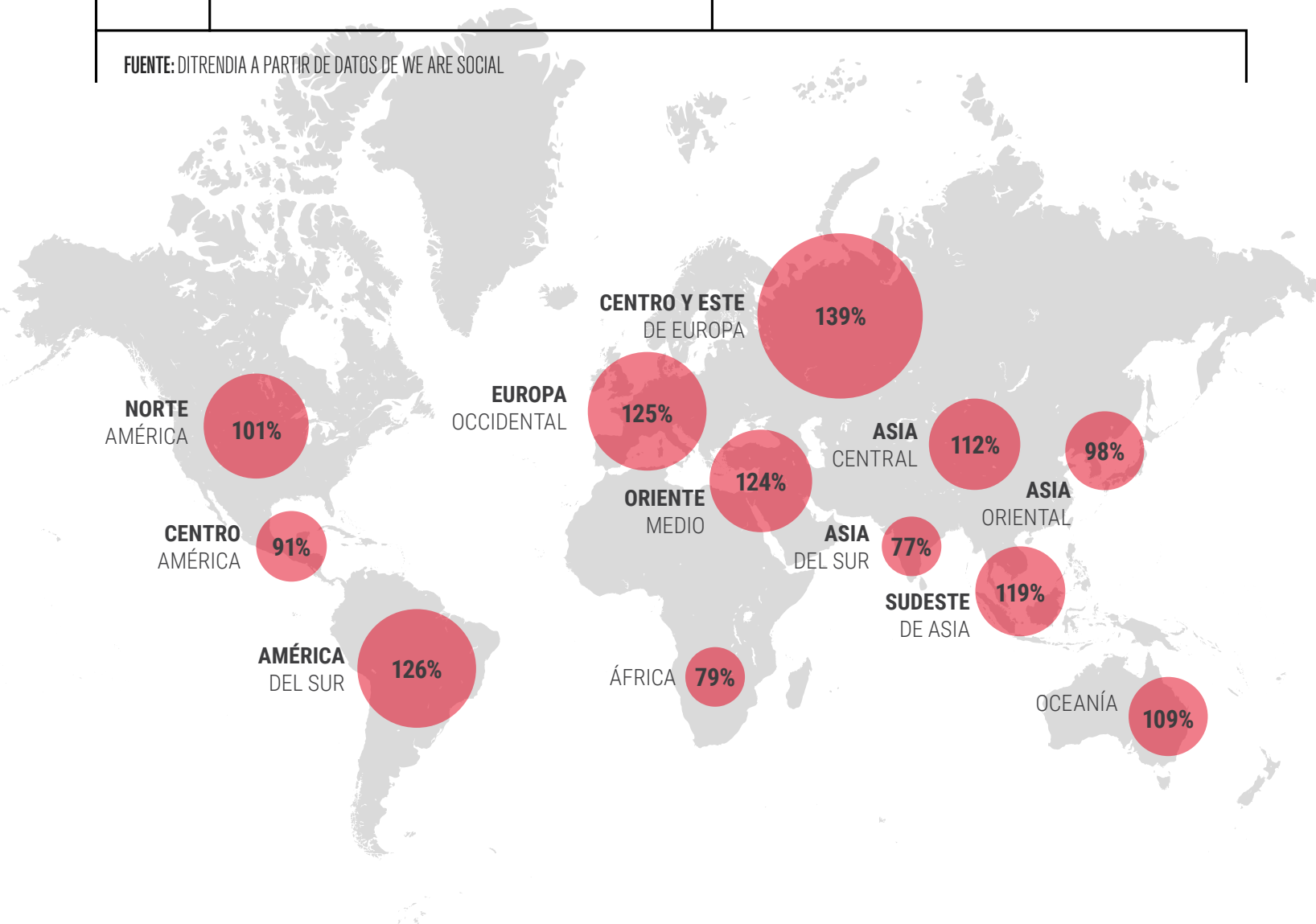
G.2

PENETRACIÓN DEL MÓVIL EN EL MUNDO

FUENTE: DITRENDA A PARTIR DE DATOS DE WE ARE SOCIAL

Hemos necesitado más de 100 años para alcanzar los 1.000 millones de líneas telefónicas y, sin embargo, en poco más de 20 años hemos alcanzado los 1.000 millones de líneas de telefonía móvil... y tan sólo 30 años para sobrepasar los 5.000 millones. Sin duda alguna las diferencias en las infraestructuras necesarias para alcanzar los niveles de cobertura han ayudado a la rápida incorporación y adopción de este canal.

Tras la introducción de la tecnología móvil comercial con los early adopters en los 90 y el despegue con el boom mundial inicial de los primeros años del nuevo siglo, el crecimiento en la penetración se estabiliza en los dos dígitos. En este sentido, el crecimiento sigue siendo especialmente elevado hasta 2011 en regiones tales como Asia meridional, con crecimientos anuales de hasta 45%, o el África subsahariana que, de un modo similar, cuenta con incrementos de hasta 41% (de 2007 a 2008), dando cobertura a la escasez de infraestructuras fijas y necesidad de mayores inversiones para poder alcanzar tales niveles de cobertura, acercando la telefonía a áreas más desfavorecidas y con menor capacidad de desarrollo económico. Tal y como muestra el gráfico A2, América del Sur es la segunda región con mayor penetración de telefonía móvil con 126% tras Europa del Este con 139% y con niveles muy similares a los de Europa Occidental.



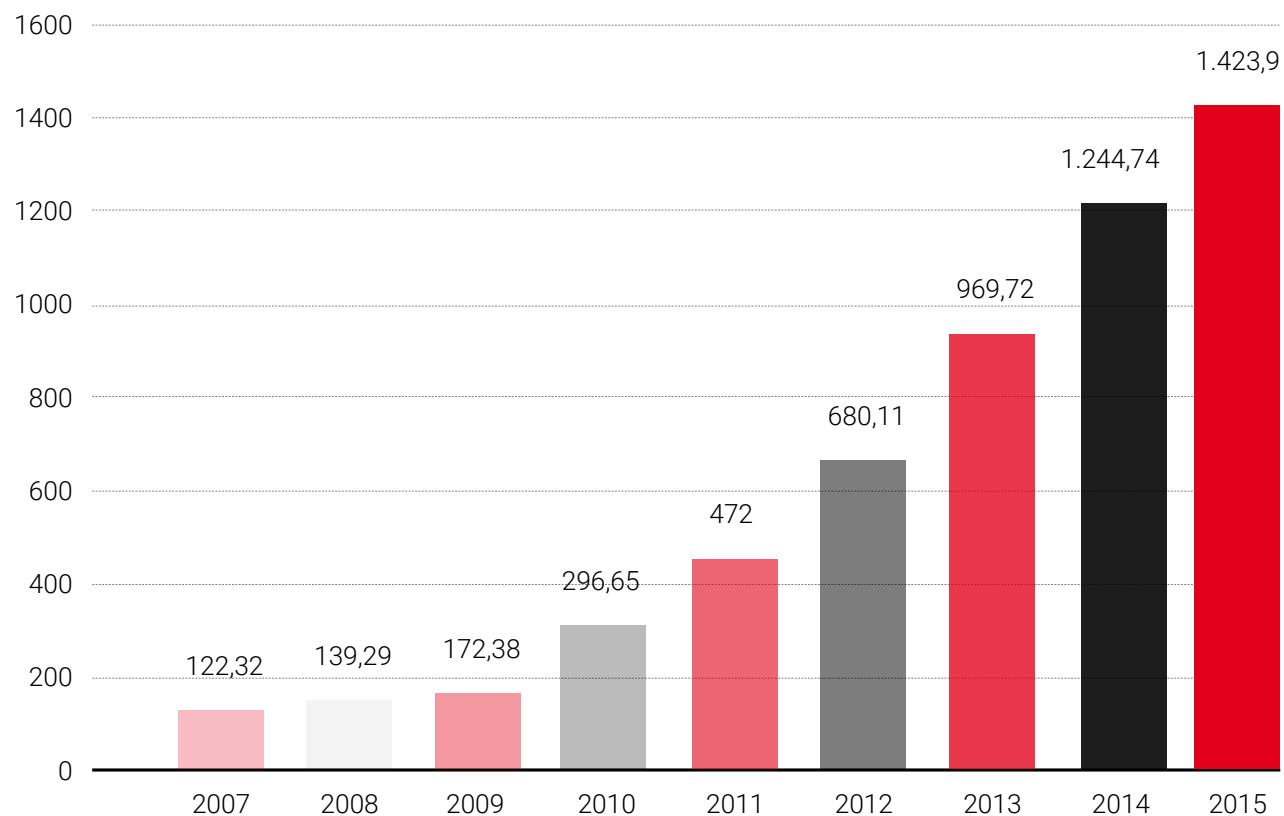
# 03 EL ESCENARIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

G.3

VENTAS DE SMARTPHONES EN EL MUNDO (MILLONES DE UNIDADES)

La telefonía móvil se convierte en el mayor fenómeno de expansión en las comunicaciones en cuanto a cobertura y se aprecia un especialmente relevante el impacto en las regiones con menor desarrollo (precisamente aquellas en las que apenas había tenido efecto la introducción de las comunicaciones mediante redes fijas). En 2015 ya se estimaba que se habían alcanzado los 7.300 millones de teléfonos móviles (de los cuales 1.423 eran smartphones) más que la población mundial total. Un año antes, las ventas de smartphones se cifraban en 1.245 millones de unidades, un crecimiento de más de un 28% sobre el año anterior.

FUENTE: STATISTA



# 03 EL ESCENARIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

## G.4

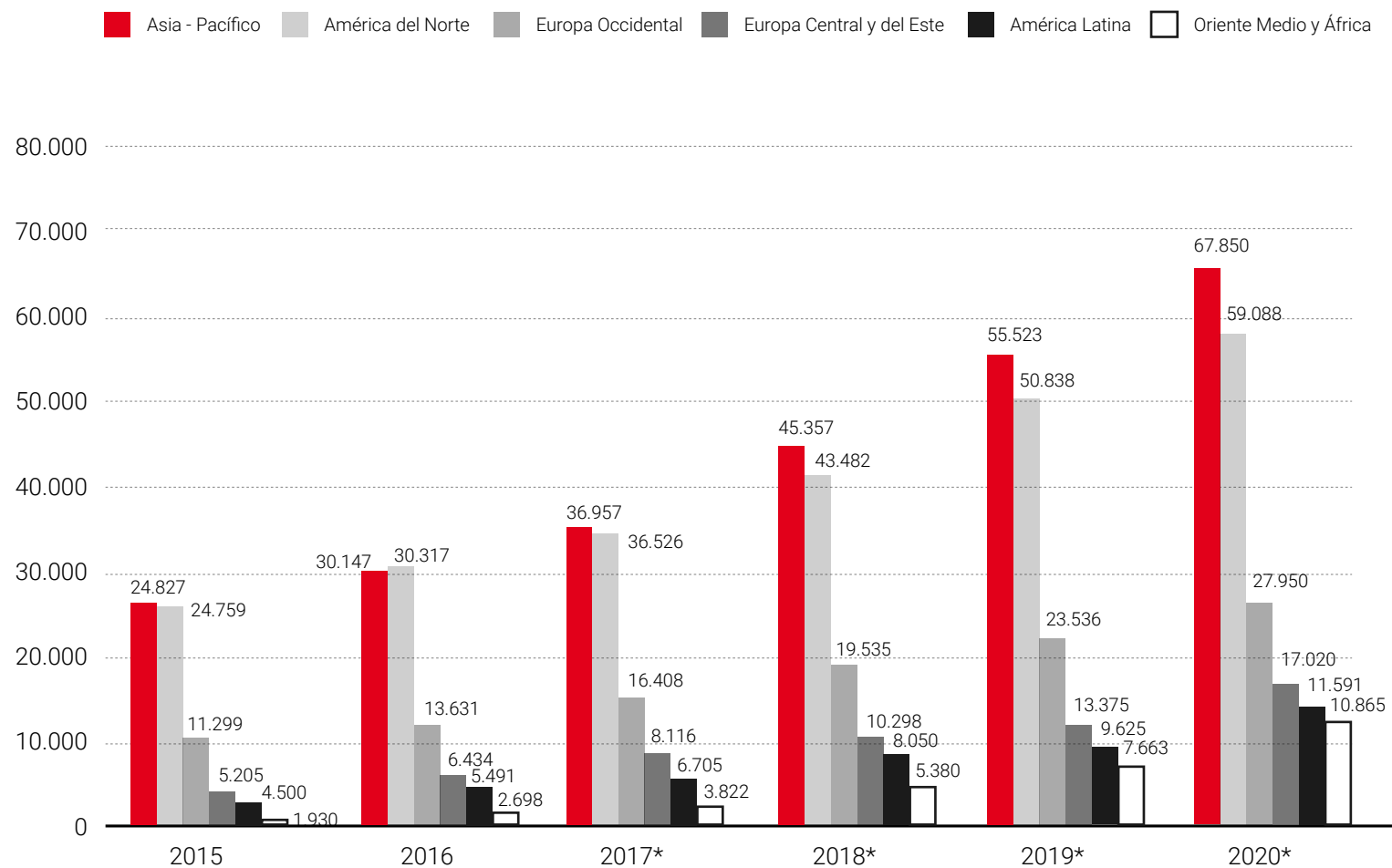
### VOLUMEN DE TRÁFICO IP Y PREVISIÓN 2017 - 2020, POR REGIÓN MUNDIAL (EN PETABYTES POR MES)

FUENTE: STATISTA

Por su parte, la banda ancha móvil ha revolucionado en poco más de una década nuestra manera de comunicarnos. El desarrollo de las nuevas tecnologías móviles y su rápida adopción han favorecido que la extensión y cobertura de soluciones basadas en los datos se haya adoptado tan rápidamente. En este sentido, uno de los factores que más ha contribuido a su rápido despliegue y difusión ha sido los menores precios de la banda ancha móvil. A pesar de las diferencias entre los países desarrollados y los menos desarrollados, el diferencial con la banda ancha fija hace de la banda ancha móvil una herramienta preferencial y más asequible que favorece su expansión.

La conectividad a través de dispositivos móviles, el crecimiento y acceso a este tipo de tecnologías están contribuyendo a que la preferencia por el tipo de dispositivos a la hora de consumir contenidos esté evolucionando tan rápidamente. Un claro ejemplo es el tiempo medio consumido en Estados Unidos a través del teléfono móvil (177 minutos) frente a la televisión (168 minutos). Este cambio de tendencia general en la preferencia de uso de dispositivos, se hace todavía más relevante en los grupos de edad más jóvenes.

La penetración de los smartphones, el desarrollo y disponibilidad de soluciones, aplicaciones y la rápida adopción hace que el uso de los dispositivos se transforme notablemente en intensidad año tras año.



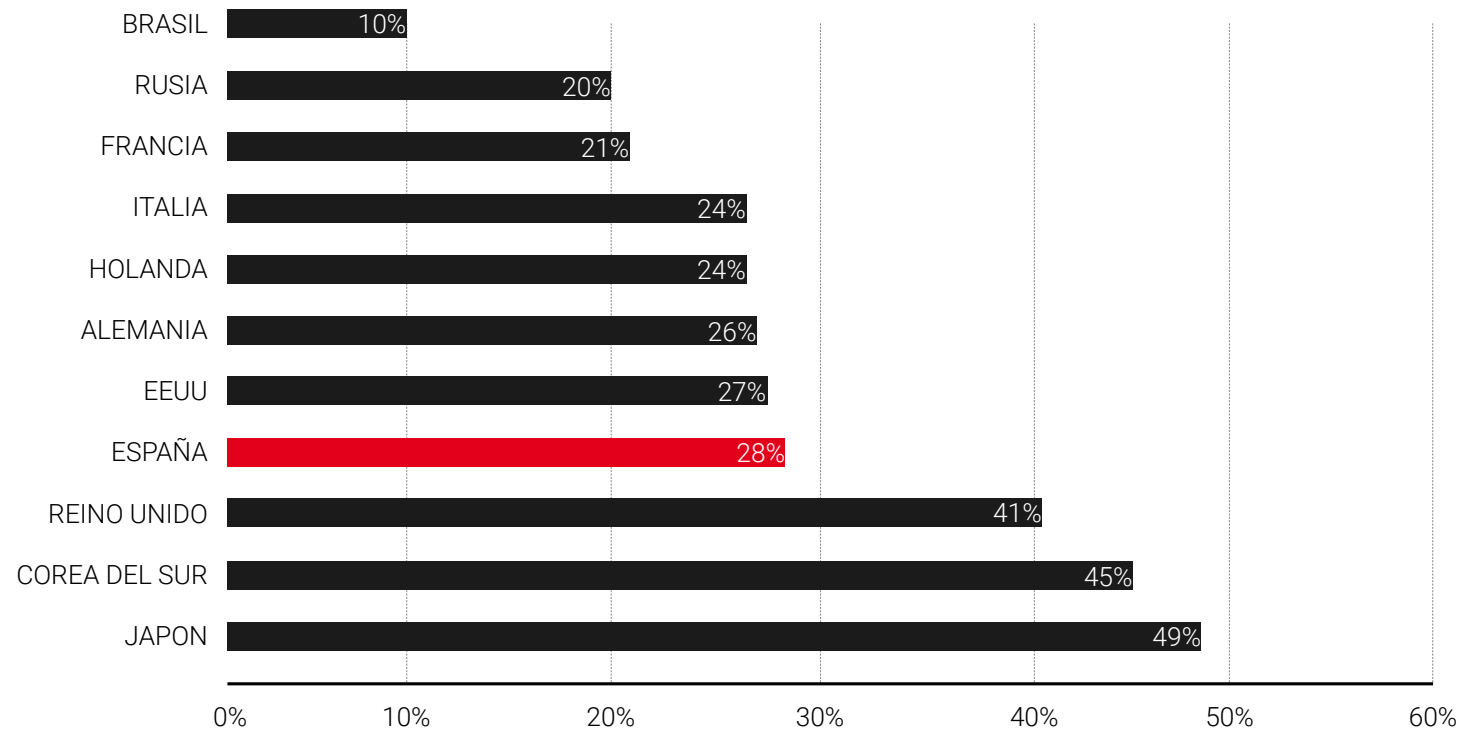
# 03 EL ESCENARIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

Una nueva cuestión sobre la que poner el foco es la adquisición de bienes y servicios a través de nuestros smartphones. Se estima que más de 500 millones de personas en el mundo han realizado alguna compra desde su móvil.

G.5

PORCENTAJE DE TRANSACCIONES REALIZADAS CON MÓVIL EN RELACIÓN A LAS VENTAS ONLINE.

FUENTE: DITRENDA A PARTIR DE DATOS DE CRITEO.



# 03 EL ESCENARIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

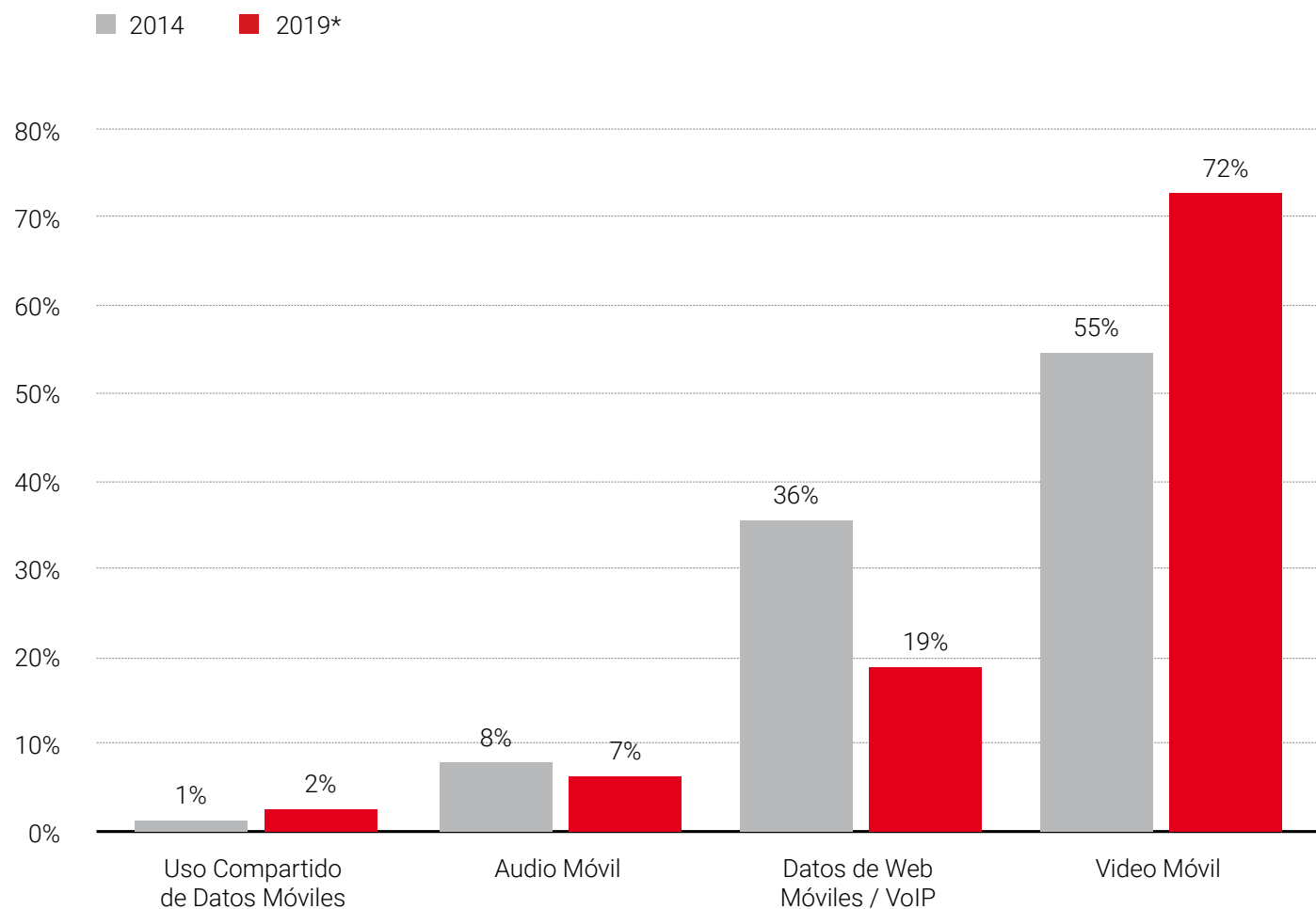
Aunque estas cifras varían sustancialmente entre países con diferentes niveles socioculturales y de desarrollo, dejan nuevamente de manifiesto el crecimiento en la intensidad y evolución en los usos de estos dispositivos.

Igualmente, cada vez más se utilizan las redes de banda ancha para distribuir vídeos de larga duración propuestos por los servicios over-the-top (OTT), frente a los vídeos de corta duración inicialmente pensados para su consumo a través de Internet.

## G.6

### PORCENTAJE DE TRÁFICO DE DATOS MÓVILES

FUENTE: CISCO SYSTEMS



# 03 EL ESCENARIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

Desde esta óptica, se prevé que el aumento en el tráfico IP de los consumidores continúe creciendo en los próximos años gracias a los servicios de flujo continuo de vídeo y televisión, así como a otros contenidos multimedia.

En este sentido, los servicios pay per view o aquellos como Netflix contribuyen a que el consumo de datos crezca con la evolución de los OTT de forma diferencial en función del grado de desarrollo de los países y de la disponibilidad de redes de banda ancha.

El crecimiento en los últimos años de los modelos cloud han supuesto el despliegue de cientos de data centers para dar servicio a la demanda de datos que este tipo de modelos requiere. Los principales players en el mercado en el aprovisionamiento de este tipo de soluciones son Amazon, Google y Microsoft, que continúan desplegando este tipo de centros a lo largo y ancho del planeta para abastecer una demanda creciente tanto en el ámbito profesional como en el personal. Un ejemplo es la red mundial de Data Centers de Microsoft, la Global Foundation Services (GFS). Estos centros, con un tamaño de varias hectáreas, son el motor que impulsa los servicios en la nube de Microsoft. En 2015 este gigante contaba con aproximadamente 20 centros distribuidos por todas las regiones del mundo y para 2017 se espera que se computen por encima de los 70.

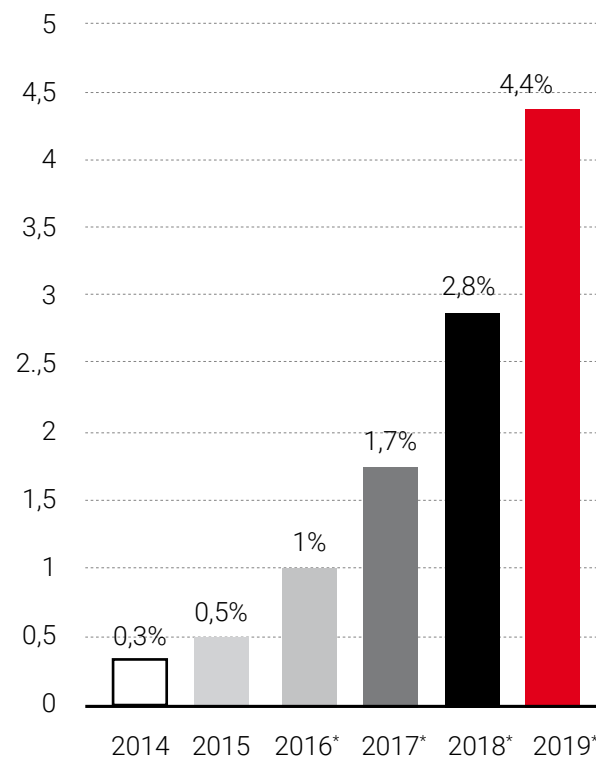
Otro de los grandes impulsores en el creciente consumo de datos es el Internet de las Cosas, en sus siglas anglosajonas más habituales IoT (Internet of Things). El IoT se está haciendo realidad a gran velocidad y está previsto que las comunicaciones máquina a máquina (Machine to Machine - M2M) aumenten de manera sustancial, lo que significará una mayor presión de datos en las redes. En este escenario, un dato significativo es que el tráfico de datos de dispositivos inalámbricos ya es superior al de los dispositivos alámbricos. En 2015 los países con mayores ratios de penetración -early adopters- son los países más desarrollados y avanzados económicamente, entre los que destacan los países del norte de Europa.

El creciente volumen de datos en las redes no parece tener límite y seguirá creciendo fuertemente con el aumento del número de personas y dispositivos conectados y la igualmente ascendente disponibilidad de contenidos en todos los ámbitos de la nube.

## G.7

### VOLUMEN DE DATOS EN REDES (EN PETABYTES POR MES)

FUENTE: CISCO SYSTEMS



# 03 EL ESCENARIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

En el plano empresarial estamos asistiendo a una auténtica transformación en los modelos de gestión de la información en las empresas. Cada vez son más las soluciones empresariales basadas en el Cloud: IaaS, PaaS, SaaS, etcétera. El pago por uso permite, por una parte, extender servicios antes difícilmente alcanzables para muchas empresas, a la vez que incorpora la agilidad en la puesta en marcha de soluciones más concretas a las necesidades de cada empresa.

Por su parte, las aplicaciones y contenidos online –igualmente crecientes en número de soluciones e intensidad de uso– hacen que los hábitos de consumo evolucionen hacia una mayor dependencia de los datos. Servicios como WhatsApp o Skype, están evolucionando y revolucionando nuestras formas de comunicarnos y haciéndose cada vez más indispensables en nuestro día a día.





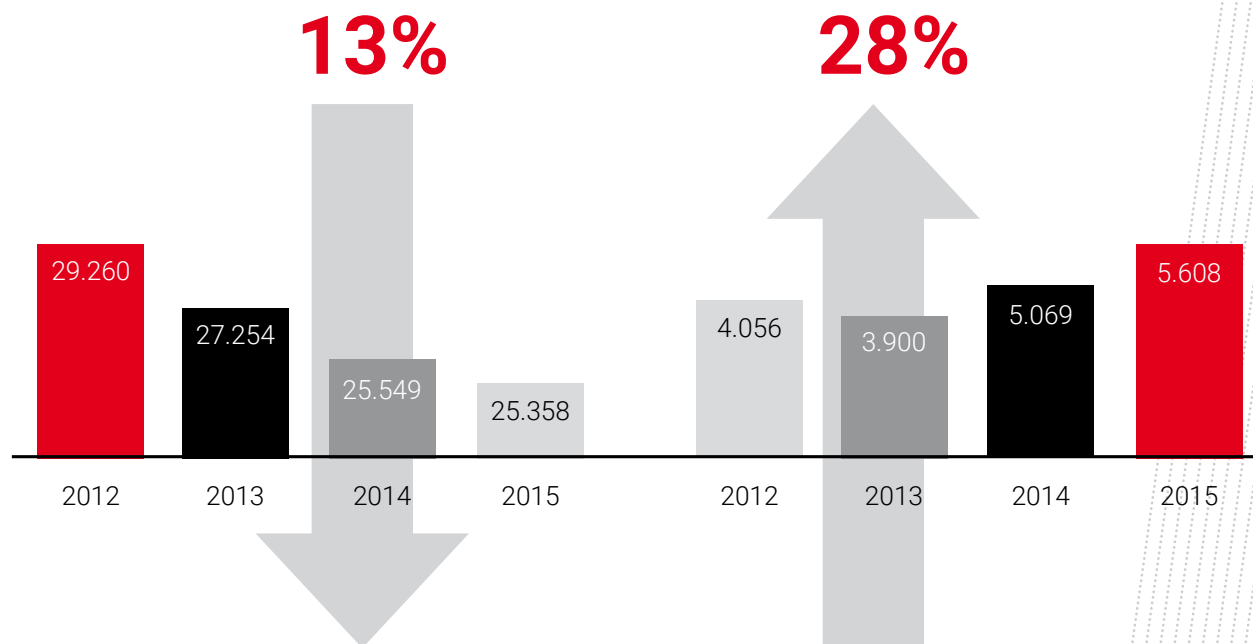


# 04 EVOLUCIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

Si centramos ya nuestro análisis en España, el sector de las telecomunicaciones se ha visto afectado por factores sociales y económicos que han modificado el comportamiento de sus usuarios y, en consecuencia, de las compañías en los últimos años.

La crisis económica, unida a la aceleración en la evolución tecnológica, ha provocado una fuerte reducción de los ingresos de estas compañías en los últimos años (-13% desde 2012), que parece haber frenado en 2015. Sin embargo, las compañías -para hacer frente a los cambios en la demanda- han incrementado un 28% su inversión desde 2012 mejorando las tecnologías de acceso (fibra y 4G) y proporcionando nuevos servicios (TV).

**G.8 - G.9** EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS (MILLONES DE EUROS) (IZQUIERDA) -EVOLUCIÓN DE LAS INVERSIONES (MILLONES DE EUROS) (DERECHA).  
FUENTE: CNMC - INFORME 2016.



# 04 EVOLUCIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

En los últimos años se ha producido un cambio de paradigma en el mercado provocado por importantes transformaciones en los hábitos de los usuarios de las telecomunicaciones y que principalmente se resumen en dos extremos: ahorro económico e incremento de la digitalización.

El efecto de la crisis económica ha provocado que los usuarios hayan pasado de un estado de despreocupación relativa por los precios a un férreo control del gasto a través de la contratación de los paquetes de servicios que les permiten ajustar las tarifas a sus necesidades y así mejorar sus líneas de ahorro.

Por otro lado, se ha modificado el esquema de negocio tradicional transfiriendo parte de los ingresos provenientes de voz tradicional (-42%) hacia la banda ancha (+22%) debido tanto a la mejora de los nuevos accesos de banda ancha fija y móvil, como a la aparición de servicios de mensajería instantánea o la voz IP.

## G.10

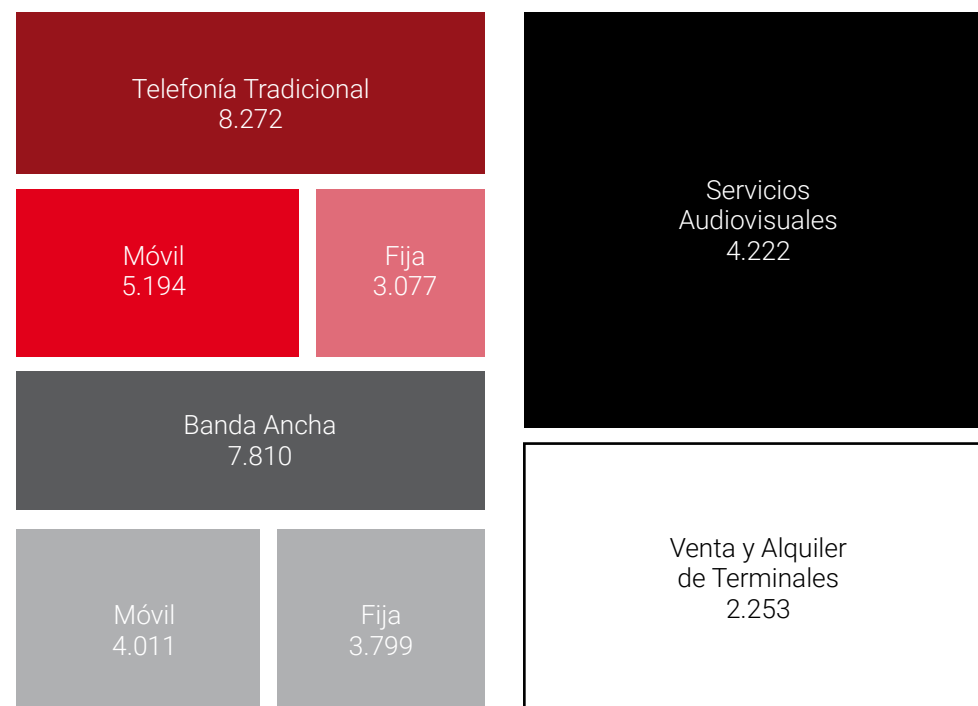
### EVOLUCIÓN DE LAS FUENTES DE INGRESOS EN EL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES

FUENTE: CNMC, 2016. INGRESOS DE LOS SERVICIOS MINORISTAS Y TASA DE VARIACIÓN INTERANUAL.

2012 (mill €)



2015 (mill €)



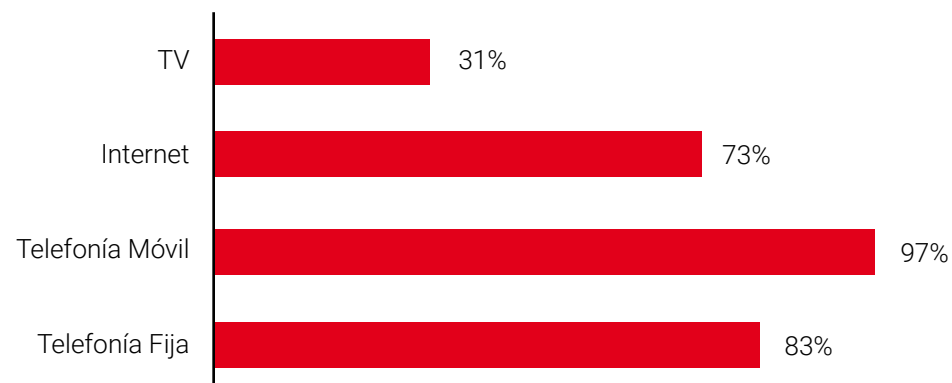
# 04 EVOLUCIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

Como último factor de cambio en el entorno es preciso señalar el incremento en la digitalización de la sociedad que está dando lugar a cambios importantes en los hábitos de consumo en los hogares y por tanto en los servicios tecnológicos que contratan. Por un lado, una mayor conexión a internet, donde tres de cada cuatro hogares españoles ya tenían acceso a Internet en 2015 y, por otro lado, la TV de pago, como un servicio que está creciendo de forma vertiginosa. No obstante la disposición a pagar por contenidos audiovisuales en Internet es 10 veces menor (3,5% de los hogares). El 31% de los hogares tienen contratada la TV, lo que se traduce en que uno de cada 10 individuos (11,6%) tienen acceso a la TV de pago.

## G.11

### CUOTA DE PENETRACIÓN EN LOS HOGARES ESPAÑOLES

FUENTE: INFORME ANUAL SOCIEDAD EN RED, 2015.

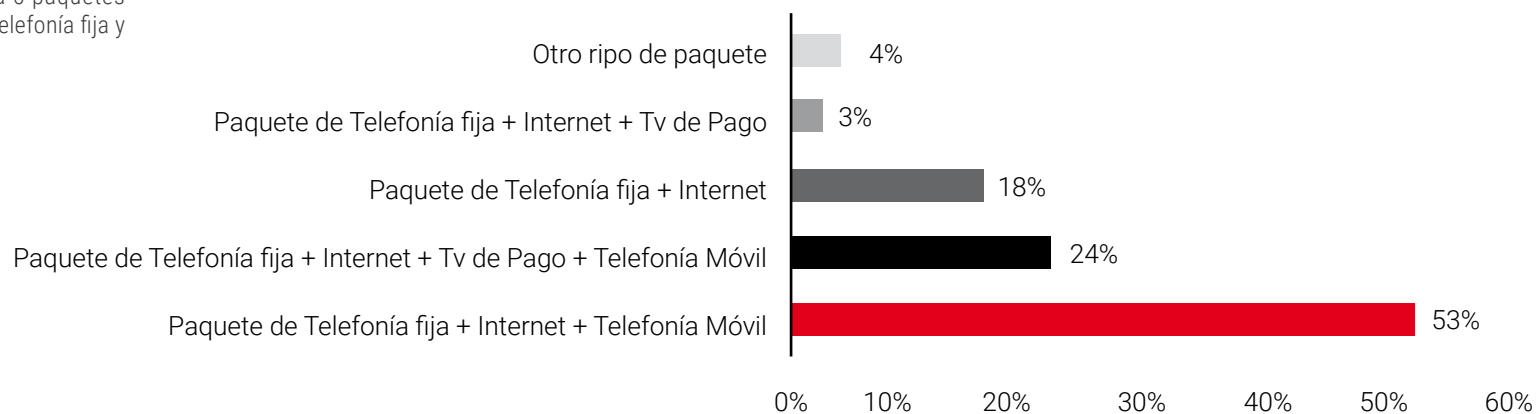


De un modo similar, el gasto medio por hogar en servicios de telecomunicaciones se cifra en 63,5€ (iva incl.). En 2015, el 71,7% de los hogares contaban con un paquete de servicios contratados y 3 de cada 5 paquetes contenían al menos Internet, telefonía fija y telefonía móvil.

## G.12

### PAQUETES DE SERVICIOS TIC MÁS FRECUENTES (%).

FUENTE: INFORME ANUAL SOCIEDAD EN RED, 2015.



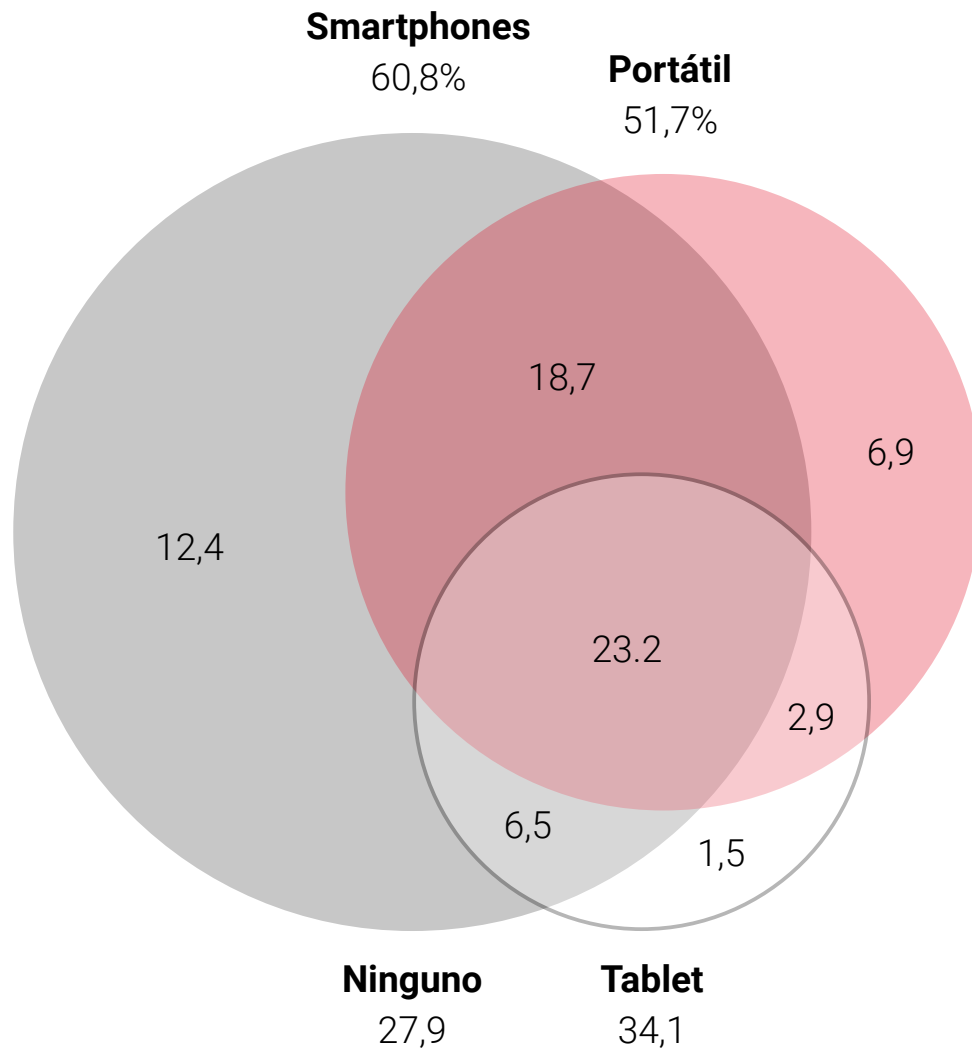
# 04 EVOLUCIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

El uso creciente de Internet ha propiciado a que actualmente exista un 76,4% de internautas, ya sea conectándose desde el hogar o a través de la tablet o el smartphone en movilidad.

**G.13**

**CONVIVENCIA DE DISPOSITIVOS.**

FUENTE: LAS TICS EN LOS HOGARES ESPAÑOLES, ONTSI, 2015.



# 04 EVOLUCIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

La aparición del smartphone y la rápida adopción de estos terminales por parte de los usuarios (61% en 2015) han facilitado el acceso a la información en movilidad, por lo que servicios como la mensajería instantánea o las redes sociales han recibido un fuerte impulso.

Otros servicios que se han incrementado de forma considerable en los últimos años son los mapas de navegación o el comercio electrónico, aunque en este último es reseñable indicar que, a pesar de la alta demanda, sólo el 16% de las PYMEs españolas ofertan este canal de venta.

Este cambio de hábitos en el mercado, unido a la inversión que se ha realizado en España en tecnología, ha dado lugar a un crecimiento de tres puntos en el índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), que nos permite compararnos con el resto de la Unión Europea. Esta mejora se debe principalmente al perfeccionamiento de las habilidades para trabajar y utilizar las nuevas tecnologías y al esfuerzo en digitalización por parte de la administración pública española.

## T. 2

### INDICADORES DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA Y SOCIEDAD DIGITAL (DESI)

FUENTE: PORTAL DE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA. GOBIERNO DE ESPAÑA

		Europa	España	
		2016	2016	Inc. interanual
Desi		0,52	0,52	0,03
Conectividad	Despliegue de la infraestructura de banda ancha y su calidad.	0,59	0,54	0,02
Capital Humano	Habilidades necesarias para aprovechar las posibilidades que ofrece la sociedad digital.	0,59	0,56	0,07
Uso de Internet	Variedad de las actividades realizadas por los ciudadanos ya en línea.	0,45	0,42	0
Integración Tecnología Digital	Digitalización de las empresas y su explotación del canal de ventas en línea.	0,36	0,37	0,02
Servicios Públicos Digitales	Digitalización de los servicios públicos, centrándose en la administración electrónica.	0,55	0,72	0,04



# 05 TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

## T.3

### INTERNET, LÍNEA FIJA Y MÓVIL

FUENTE: : INE, ENCUESTA SOBRE EQUIPAMIENTO Y USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LOS HOGARES, 2016.

Si pasamos al siguiente nivel de análisis, CC.AA, podemos afirmar que, con generalidad, existe un crecimiento de los principales indicadores (uso de Internet, TV de pago y móvil) en los últimos cinco años, destacando la penetración de éste último.

Tal y como se advierte en la Tabla T.3, la tasa de penetración móvil a nivel de comunidad autónoma es homogénea y próxima al 96,7%. El teléfono fijo en el hogar tiene una menor penetración y destaca claramente Murcia con la tasa de penetración más baja, con sólo un 56,7%. A nivel de conexión de banda ancha son Castilla y León, Castilla la Mancha y Cantabria las comunidades con menor índice de penetración. Por su parte, Madrid, País Vasco, Navarra y Cataluña son los territorios que presentan unos mayores índices de penetración en global.

	Total Viviendas	Viviendas con conexión de Banda Ancha (ADSL, Red de cable, etc.)	Viviendas con teléfono fijo	Viviendas con teléfono móvil
Total nacional	16.029.823	81,2	78,5	96,7
Andalucía	2.771.330	79,8	73,5	95
Aragón	471.585	80,2	86	98,3
Asturias	387.090	79,2	76,2	96,4
Balears, Illes	393.269	81,2	78,1	97,1
Canarias	747.101	80,7	77,4	95
Cantabria	217.022	77,3	83,5	96,6
Castilla y León	837.540	76,5	81	95,6
Castilla-La Mancha	692.243	77,9	73,1	96,3
Cataluña	2.568.892	82,3	84,9	96,7
Comunitat Valenciana	1.753.473	79,9	68,7	97,3
Extremadura	365.100	78,3	68,6	96,6
Galicia	917.357	78,1	78,1	96,8
Madrid	2.261.623	87,5	88,1	98,6
Murcia	476.266	81	56,7	97,1
Navarra	214.872	81,6	85,3	96,5
País Vasco	796.325	82,2	84,2	98,8
Rioja, La	109.921	79,1	80,8	97,6
Ceuta	22.517	82,6	82,2	94,6
Melilla	26.298	85	70,6	96,5



# 05 TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

## T. 4 INTERNET, LÍNEA FIJA Y MÓVIL (EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS)

FUENTE: : INE, ENCUESTA SOBRE EQUIPAMIENTO Y USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LOS HOGARES, 2016.

La siguiente tabla deja de manifiesto que la tasa de crecimiento en acceso a banda ancha más significativa la encontramos en Extremadura, aunque en 2016 sigue estando por debajo de la media nacional. En líneas fijas destacan únicamente Melilla y la Rioja, al tiempo que llama la atención el representativo descenso de teléfonos fijos en Murcia. En lo que concierne a la telefonía móvil, los mayores aumentos se han visto en Aragón, Extremadura y Galicia.

Total Nacional	Viviendas con conexión de Banda Ancha (ADSL, Red de cable, etc.)	Viviendas con teléfono fijo	Viviendas con teléfono móvil
Total nacional	20,4	-1,6	2
Andalucía	24,8	0,7	1,7
Aragón	19,3	0,9	4,9
Asturias	19,8	-3,8	2,5
Balears (Illes)	15	-6	1,2
Canarias	21,7	1,5	1,3
Cantabria	13,7	1,9	1,7
Castilla y León	23,2	0,1	2,4
Castilla-La Mancha	21,7	-2,8	1,9
Cataluña	14	-1,9	0,9
Comunitat Valenciana	22	-3,3	2
Extremadura	27,5	0,2	5,1
Galicia	27,1	-1,2	4,8
Madrid	17	-2,9	2,4
Murcia	23,1	-9,4	0,5
Navarra	19,5	2	0,1
País Vasco	18,1	-3,3	2,6
Rioja (La)	23,5	5,9	1,4
Ceuta	17,4	-2,7	2,1
Melilla	25,2	4,7	-3,5



# 05 TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

## T.5 TIPO DE CONEXIÓN

FUENTE: : INE, ENCUESTA SOBRE EQUIPAMIENTO Y USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LOS HOGARES, 2016.

El mismo informe del INE muestra como Madrid, Asturias y Cataluña se alzan líderes en fibra, siendo Extremadura la que menos acceso tiene a cable o fibra óptica. Baleares y Cataluña disponen a su vez de un acceso destacado al WIFI público o WIMAX y son los que más se conectan a través de modem USB o tarjeta. En el lado contrario, Navarra y Cantabria son las comunidades con menos acceso a banda ancha móvil (3G o 4G). Finalmente, Aragón y Cataluña son las comunidades que presentan un mayor acceso a Internet por banda estrecha.

	Total de viviendas que disponen de acceso a Internet y declaran las formas de conexión utilizadas	Viviendas con teléfono con conexión de banda ancha o	Conexión de banda ancha por ADSL	Conexión de banda ancha por red de cable o fibra óptica	Otras conexiones fijas de banda ancha (vía satélite, WIFI público o WiMax)	Conexión móvil de banda ancha a través de un dispositivo de mano (teléfono móvil de últimas generaciones -al menos 3G-, iPod,...)	Conexión móvil de banda ancha vía modem USB o tarjeta (en portátiles, p.ej.)	Viviendas con conexión de banda estrecha
Total nacional	13.031.849	99,8	48,3	37,5	8,1	80,1	6,6	2,2
Andalucía	2.216.167,00	99,9	53	28,2	8,5	85,5	5,9	0,8
Aragón	382.623,00	98,9	50,7	36,8	2,1	73,3	9	6
Asturias	306.521,00	100	38,7	45,8	2,4	86,5	3,5	0,6
Baleares, Illes	319.212,00	100	54,3	37,8	14,9	87,4	15,5	0,6
Canarias	607.516,00	99,2	53,8	23,7	5,2	77,5	1,6	2,2
Cantabria	168.995,00	99,2	45,7	39,6	1,2	64,6	5,9	1,7
Castilla y León	643.126,00	99,7	57,4	29,4	3	74,9	2,2	0,8
Castilla-La Mancha	539.585,00	100	58,1	25,1	4,6	88,5	1,4	0,3
Cataluña	2.115.360,00	99,9	51,5	39,8	19,7	85,8	15,1	5,6
Comunitat Valenciana	1.405.733,00	99,7	43	36,8	5,5	69,7	4,5	1,4
Extremadura	286.471,00	99,8	55,7	18,9	3,8	82	3,5	1,3
Galicia	716.870,00	100	48,4	31,1	6,1	87,8	4,4	0,3
Madrid	1.979.713,00	100	38,7	58,1	6,1	75,7	6,1	3,3
Murcia	385.794,00	100	41,3	32,2	7	80,5	3,3	0,5
Navarra	175.315,00	100	57,7	30,3	5,4	54,9	5	0,5
País Vasco	654.659,00	100	40,7	46,8	3,1	77,6	4,1	1,8
Rioja, La	86.949,00	100	44,8	40,5	1,9	89,7	1,6	1
Ceuta	18.899,00	98,4	32,6	56	0	86,3	4,8	1,6
Melilla	22.342,00	100	33,3	34,4	1,2	74,6	5,9	1,4

# 05 TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Si nos centramos en la penetración de TV de pago, la cifra más significativa se alcanza en Asturias con un 19,1% y su opuesto en Murcia con un 8,5%. Es preciso destacar el crecimiento positivo pese a que en los años 2012 y 2013 hubo un descenso generalizado de tasa de penetración.

T. 6		TV DE PAGO.	
FUENTE: CNMC. PENETRACIÓN DE SERVICIOS FINALES Y DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN POR PROVINCIAS Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS.			
	Tasa Penetración TV Pago	Incremento últimos 5 años	
Total Nacional	11,6	2	
Andalucía	9,2	0,2	
Aragón	11,6	2,8	
Asturias, Principado de	19,1	1,2	
Balears, Illes	13,9	1,9	
Canarias	13,5	3	
Cantabria	13,5	1,3	
Castilla y León	10,8	2,2	
Castilla-La Mancha	10,3	1,5	
Cataluña	11,7	2,3	
Comunitat Valenciana	10,1	0,4	
Extremadura	9,2	3,2	
Galicia	10,7	2,8	
Madrid, Comunidad de	15,3	4,7	
Murcia, Región de	8,5	-0,6	
Navarra, Comunidad Foral de	13,2	4	
País Vasco	12,7	2,1	
Rioja, La	11,8	4,5	
Ceuta	12,9	1,2	
Melilla	14,1	-0,6	

La tabla siguiente que presenta el gasto anual en TIC's en las distintas comunidades, muestra una heterogeneidad que deja latentes diferencias de gasto que superan los 100 euros de una comunidad a otra. En relación al gasto medio por persona, las cifras más bajas las encontramos en Extremadura y Murcia, entre otras cuestiones debido a que tienen una baja penetración de línea fija y Tv de pago, como ya hemos visto. Por su parte, destaca el gasto en Madrid, Baleares, País Vasco y Asturias.

T. 7		GASTO EN TIC	
FUENTE: CNMC. PENETRACIÓN DE SERVICIOS FINALES Y DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN POR PROVINCIAS Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS			
	Gastomedio por persona		
Andalucía	212,94		
Aragón	236,36		
Asturias	261,67		
Balears (Illes)	277,23		
Canarias	237,42		
Cantabria	217,97		
Castilla y León	231,55		
Castilla-La mancha	194,29		
Cataluña	260,54		
Comunitat Valenciana	251,5		
Extremadura	172,19		
Galicia	206,98		
Madrid	273,91		
Murcia	173,76		
Navarra	208,15		
País Vasco	262,1		
Rioja (La)	251,84		
Ceuta y Melilla	242,2		



# 06 CONCLUSIONES

El sector de las telecomunicaciones continúa estando en el epicentro del crecimiento, la innovación y la disrupción de casi cualquier otro sector (Wigginton, 2016). Es este sector el que ha propiciado las nuevas formas de comunicación que, en un principio se apoyaban en soluciones verticales, pero que hoy en día tienden a hacer que el mercado de las telco evolucione paulatinamente hacia soluciones horizontales. Esta evolución no hace sino introducir aún más el uso en nuestras sociedades de los artefactos móviles y de la conectividad por banda ancha y que, sin duda, proporciona el marco en el que se desarrollan oportunidades como el streaming de vídeo, Internet de las Cosas, o el pago a través del móvil (Deloitte, 2016, PWC, 2016).

Desde el punto de vista sectorial, el mundo telco está viviendo un cambio global desde modelos verticales a modelos más horizontales (PWC, 2016). Este cambio viene impulsado por la demanda de los distintos tipos de consumidores para disponer de un servicio siempre conectado, en cualquier lugar, lo que impone unas nuevas necesidades de capacidad y conectividad de la red (PWC, 2016). Asistimos, en definitiva, a una modificación de los modelos de negocio típicos de las operadoras telco hacia un incremento de las soluciones modulares que permitan el aprovechamiento de oportunidades como la digitalización de todo cuanto nos rodea, las plataformas de pago con el móvil y los servicios en la nube.

Esas soluciones modulares estratégicas se concretan en (1) quienes garantizan las infraestructuras y los servicios asociados, (2) los que facilitan la generación de otros negocios, a partir de la utilización y agregación de esas infraestructuras,

(3) los que construyen la experiencia del cliente a través de aplicaciones y contenidos personalizados, y (4) las corporaciones globales, que agrupan a los modelos anteriores y son capaces de desarrollarlos en cualquier lugar del mundo (PWC, 2016). Todas estas alternativas inciden en un hecho estratégico de importancia cardinal, al cual están dando respuesta las telco más avanzadas: La necesidad de incorporar la innovación de los modelos de negocio a sus estrategias (Geissdoerfer et al. 2016), equilibrando la ejecución de sus modelos actuales, los que aportan los ingresos actuales, con otros nuevos (a menudo disruptivos) como los indicados, más sostenibles (Carrillo-Hermosilla et al., 2010), consiguiendo organizaciones que ejecutan y buscan a la vez (Blank, 2016). Es decir, la innovación sostenible por diseño y las organizaciones ambidiestras se convierten en realidades estratégicas, que las telco deben tener en cuenta.

Nuestro análisis demuestra que esta evolución sectorial es distinta según la región del mundo en la que nos focalicemos. Así, en los países más avanzados, la evolución hacia los modelos más horizontales es más acentuada, motivada por el crecimiento en la utilización de los terminales "inteligentes" y de la red móvil que, en último término, definen el espacio IoT. En estos países los usuarios llegan a mirar ocho mil millones de veces diarias sus terminales (Global Mobile Consumer Survey, 2016), lo que sin duda define la realidad de los modelos (1), (2) y (3).

En regiones como América del Sur, Centroamérica y el Caribe se observan ya los principios de esta modularización del sector. Hay diferencias evidentes que nuestro estudio pone de mani-

fiesto, en particular por la diferente evolución de la conectividad y distribución de terminales móviles. En estos países las oportunidades vendrán de la mano de modelos de negocio tipos (1) y (2) que permitan aumentar la conectividad, la venta de equipamientos y terminales de red.

Otra de las grandes características del sector telco en todo el mundo y en España en particular es su velocidad de cambio y generación de alternativas. En nuestros días, los consumidores españoles, al igual que los de los países más avanzados, disponen de multitud de "cosas" conectadas (y que constituyen el espacio denominado IoT): Wearables, teléfonos inteligentes o smartphones, automóviles "conectados" y viviendas "inteligentes". Ya se está produciendo una nueva forma de demanda de servicios telco entre las empresas y negocios españoles (muy particularmente de los sectores manufacturero, transporte, energético, retail y del turismo) motivadas por los avances en el espacio IoT para empresas (conectividad de todo tipo de máquinas), análisis (big data) y redefinición de modelos de negocio. Finalmente, la realidad de las "Smart cities" o ciudades inteligentes, como ejemplo de la demanda de alternativas por parte del sector público, representa otro foco de posibles oportunidades para el sector telco (la gestión eficiente de recursos, como la iluminación de la ciudad, o de la maquinaria y activos municipales, la vídeo vigilancia y la seguridad en la ciudad, el control de los aparcamientos, etcétera son una realidad que verá evoluciones próximas que modificarán las actuales propuestas telco, tanto en infraestructuras como en servicios).

Nuestro estudio confirma la estrategia de las telco españolas en cuanto a: (1) el aumento de la inversión en infraestructuras para permitir esos cambios en la demanda (tanto de consumidores, como de empresas y del sector público y (2) el esfuerzo por garantizar la prestación de servicios (voz IP, TV de pago y contenidos móviles y conectividad a Internet permanente). También confirmamos que hay una infratilización por parte de los usuarios finales, de las empresas y del sector público de las oportunidades (por ejemplo, la utilización de mapas de navegación, el desarrollo del comercio electrónico, o la mejora de la relación Administración pública/administrados) que las telco están favoreciendo. En futuros estudios podrá determinarse cuáles de estas alternativas- a partir del estado actual y previsional de las infraestructuras telco en España- representan oportunidades reales del mercado español.

El análisis de las infraestructuras (de la red fija, como de la red móvil, en fibra o redes wifi públicas, etc.) y nivel de gasto por comunidades autónomas que hemos realizado permite identificar las diferencias entre éstas y constatamos asimismo una diferencia (que seguramente será extensible a cada una de esas oportunidades) respecto al uso de la TV de pago. Sin duda, futuros estudios podrán confirmar la evolución de las infraestructuras telco y las oportunidades de negocio que los facilitadores de negocio del tipo (2) pueden aprovechar en España. También queda pendiente para futuros análisis la identificación de los servicios y oportunidades por los que tanto los consumidores españoles, como las empresas y Administraciones están apostando y necesitan.

# 06 CONCLUSIONES

Son muchas las voces que apuntan a que el sector telco afronta un futuro a corto plazo muy interesante, a la vez que incierto (en lo que tiene que ver con sus cambios, a menudo imprevisibles y dependientes de la disrupción, tanto tecnológica como de modelos de negocio). Tendencias como la caída de los precios por estar conectado, el auge de los contenidos/servicios, la explosión de los terminales “conectados” (vinculados al espacio IoT) y el consiguiente aumento en la generación de datos (que necesitan ser transportados, además de procesados, en volúmenes de exabytes y zettabytes), la migración masiva hacia la conectividad móvil (en perjuicio de la conectividad fija), la posible saturación de algunos mercados (cuando los últimos consumidores, la población más mayor, se incorporen a los mismos al utilizar masivamente servicios especialmente diseñados para ellos), la seguridad y el control de las redes y de su uso (en particular para actividades ilícitas o terroristas) o el posible renacimiento de Skynet (la red aérea que permita conectarse en cualquier lugar del mundo, en cualquier momento) son visibles ya hoy.

Finalmente, e intentando reunir todo lo expuesto anteriormente, podemos indicar que los nuevos modelos de negocio (la innovación corporativa) en España deberían plantearse en torno a las siguientes variables estratégicas:

1) La adecuación de las infraestructuras: en este ámbito, las métricas fundamentales a tener en cuenta son los costes (tanto inversiones como operativos), la escalabilidad (o adaptación de la capacidad a la demanda), la fiabilidad (disponi-

bilidad y calidad de la red) y la integración de los sistemas y las aplicaciones. Todo ello en el marco que definen las métricas ambientales y de ecoinnovación.

2) La venta de las capacidades de esas infraestructuras: los indicadores a tener en cuenta en este caso son la efectividad de las relaciones entre distintos partners, la flexibilidad para satisfacer a distintos modelos de negocio que quieran aprovechar esas infraestructuras abiertas, el número de colaboraciones con otros partners para generar nuevas propuestas de valor y la “efectividad social” (impacto social y económico) de esas nuevas cadenas de generación de valor.

3) La generación de contenidos dirigidos según grupos o segmentos específicos: cuyas variables son el desarrollo de aplicaciones y servicios innovadores integrados en nuevos modelos de negocio que permitan satisfacer las necesidades

y trabajos a realizar de cada grupo, la adaptación de esos servicios para generar retención y más venta en cada grupo (a partir del análisis de sus necesidades).

4) La innovación sostenible de modelos de negocio (Blank, 2012, Geissdoerfer et al., 2016, Carrillo-Hermosilla et al., 2010), tratando de equilibrar la evolución de los modelos de negocio actuales con nuevos modelos de negocio (para producir organizaciones ambidiestras) integrando las dimensiones del diseño del modelo de negocio (Carrillo-Hermosilla, 2010, Osterwalder et al., 2008), de los usuarios (Carrillo-Hermosilla, 2010, Blank et al., 2011), de los productos (Carrillo-Hermosilla, 2010, Blank et al., 2011) y de gobierno (governanza corporativa y normativas y legislaciones) (Carrillo-Hermosilla, 2010, Paavola, 2007).

# 09 REFERENCIAS

Blank, S. y Dorf, B. (2013): El Manual del Emprendedor. Madrid: Gestión 2000.

Bocken, N. M., Short, S. W., Rana, P., Evans, S. (2014): "A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes", in Journal of Cleaner Production, 65.

Carrillo-Hermosilla, J.; del Río, P.; Könnölä, T. (2010): "Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies", in Journal of Cleaner Production, 18(10-11): 1073-83.

Geissdoerfer, M.; Vladimirova, D; Evans, S. (2016): The design-implementation gap in sustainable business model innovation: review and research agenda. Under review.

O'Reilly III, C.; Tushman, T. (2004): The Ambidextrous Organization. Harvard Business Review.

Del Río, P., Carrillo-Hermosilla, J., Könnölä, T. and Bleda, M. (2016): "Resources, capabilities and competences for eco-innovation", in Technological and Economic Development of Economy, 22(2), 274-292.

PwC's Strategy&. (2016): Key trends in Telecommunications.

Surdak, C. (2016): These six forces will disrupt the telecommunications industry by 2020, Quartz.

Wansink, K. (2016): Global Telecoms - The Big Picture 2016 and Key Industry Statistics

Wigginton, C. (2016). Telecommunications Industry Outlook. Deloitte & Touche LLP.

**WWW.EAE.ES**

902 47 46 47

BARCELONA C/ ARAGÓ, 55 - 08015 / C/ TARRAGONA, 110 - 08015

MADRID C/ JOAQUÍN COSTA, 41 - 28002



---

**EAE** Business  
School