

## ECONOMÍA DIGITAL

# Acceso y disponibilidad de las TIC en los hogares de Europa: un estudio comparado

Víctor Adame / Alfonso Arellano / M. Luisa Pérez

## 1. Introducción

El despliegue del acceso a internet es un aspecto clave a la hora de explicar los cambios que experimentan economías y sociedades modernas. Los servicios que internet brinda contribuyen al crecimiento y al empleo, así como a la productividad, al ahorro (público y privado) y al bienestar de los consumidores. Internet está cada vez más presente en un mayor número de sectores económicos, la economía digital contribuye al desarrollo de la industria, suministra las infraestructuras necesarias para la creación y el crecimiento de las empresas. A pesar de la situación económica desfavorable asentada en Europa, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han contribuido a la creación de empleo, proporcionando cinco nuevos puestos de trabajo por cada dos que destruyen<sup>1</sup>. De hecho, se prevé que Europa pueda elevar su PIB en torno a un 4% hasta 2020 si estimula la creación y desarrollo de un mercado digital único. Además, las autoridades públicas podrían reducir sus costes entre un 15 y un 20% gracias al desarrollo de la administración electrónica<sup>2</sup>.

En lo referente al mercado de las telecomunicaciones en la Unión Europea (UE), éste se encuentra rezagado con respecto a sus competidores internacionales. A pesar de los esfuerzos realizados y de la propuesta de una Agenda Digital para Europa<sup>3</sup>, uno de los principales obstáculos sigue siendo la inexistencia de un mercado digital único, ya que actualmente éste se encuentra fragmentado por las fronteras nacionales donde coexisten 28 mercados con legislaciones, restricciones y funcionamientos diferentes. Ello genera una importante ineficiencia en el desarrollo de la economía digital europea. En el caso de los consumidores, la inexistencia de un mercado digital único les repercute directamente en el bolsillo, puesto que han de hacer frente a tarifas de itinerancia al cruzar las fronteras entre países, siempre y cuando se requiera el uso de redes móviles. Desde mayo de 2016 se han hecho efectivas nuevas reglas de neutralidad en la conexión por internet, reduciendo las tarifas de itinerancia de llamadas, envío de mensajes y uso de datos, y en junio de 2017 dichas tarifas desaparecerán<sup>4</sup>.

El sector de las telecomunicaciones europeo destaca por su falta de transparencia y una escasa oferta de operadores que actúen en un ámbito supranacional, lo cual deriva en un incremento de los precios. Además, la fragmentación del mercado europeo frena la competitividad del mismo modo que la innovación, impidiendo estimular la demanda al no existir una libre circulación de contenidos y servicios en línea.

La UE debe intensificar la inversión en infraestructuras y redes de comunicación de vanguardia para así poder prestar servicios satisfactorios, tanto a empresas como a consumidores. El gasto en investigación y desarrollo de las TIC en Europa tan solo representa el 40% de la partida que Estados Unidos destina a ello. Por tanto, no es de extrañar que la red y la velocidad de la banda ancha europea evolucione más lentamente respecto a otros referentes internacionales, así como la banda ancha de segunda generación (ej. fibra óptica), que tan solo representaba el 1% en los hogares europeos en el año 2009 y el 5% en el año

1: Véase McKinsey's Global SME Survey (2010).

2: Véase Ron Davies (2015), Using technology to improve public service and democratic participation, European Parliament.

3: Véanse más detalles al respecto en la página web: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/>

4: Según la Comisión Europea (2015), a partir de mayo de 2016 el consumo derivado de la itinerancia se deduce del volumen doméstico (antes no ocurría así), y los límites máximos de las tarifas de itinerancia pasan de 0,19 euros a 0,05 euros por cada minuto de llamada, de 0,06 euros a 0,02 euros por cada SMS, y de 0,20 euros a 0,05 euros por cada megabyte de uso de datos. En estas cifras no estaría incluido el IVA.

2013. Por el contrario, países como Corea y Japón pasaron de un porcentaje cercano al 13% en el año 2009 a algo más del 40% en 2013. Aun con todo ello, el sector de las TIC fue responsable de forma directa del 5% del PIB europeo en el año 2009 (660.000 millones de euros), donde su contribución a la productividad general rondó el 20% directamente en el sector de las TIC, y el 30% en lo referente a las inversiones en TIC<sup>5</sup>.

Otro aspecto con margen de mejora en la UE es la velocidad media en los datos móviles. En Estados Unidos, Corea y Japón las redes 4G representan el 88% de los abonados en el mundo, mientras que en Europa escasamente llega al 6%. El relativo atraso de Europa con respecto a sus competidores en materia de tecnología de red es especialmente preocupante, pues más innovaciones digitales exigen una velocidad de conexión elevada, fiable y generalizada. La limitada facilidad que los estados miembros otorgan a los operadores móviles confiere un resultado desigual entre países. Estas diferencias son notorias atendiendo al acceso a redes móviles 3G.

La utilización eficaz de las tecnologías digitales podría proporcionar a los ciudadanos europeos una mejor calidad de vida trasladada a una mejor atención sanitaria, mejores y más seguras redes de transporte, nuevas oportunidades en materia de medios de comunicación, mayor facilidad de interacción con gobiernos y fácil acceso a contenidos culturales, además de un medio ambiente más favorable. Actualmente se estima que el empleo ineficiente de las TIC supone un coste de hasta 100.000 millones de euros al año (que equivale al 0,9% del PIB de la UE)<sup>6</sup>.

La inexistencia de un mercado digital único, la ineficiente adaptación de políticas y el escaso aprovechamiento de las posibilidades que ofrece internet por parte de algunas industrias ha terminado por situar a Europa, que disfrutaba de una posición destacada en materia de TIC en los años 90 del siglo XX, por detrás de otras potencias. Por todo ello, se considera necesario desarrollar el enorme potencial que posee el continente, con un mercado interior de 500 millones de personas, para impulsar el crecimiento y la competitividad, y así volver a ocupar el liderazgo perdido en este sector, en el que solo 10 empresas europeas dedicadas al sector de las TIC (año 2013) se encuentran entre las 50 primeras del mundo, y ninguna aparece entre las 10 primeras de la lista<sup>7</sup>. Con este fin, la Comisión Europea (CE) puso en marcha en marzo de 2010 la estrategia Europa 2020, con el objetivo de preparar a la economía europea para los retos de la próxima década. La crisis económica ha destruido años de progreso económico y social y ha dejado al descubierto los puntos débiles estructurales de la economía europea. Para retornar al camino correcto, se vislumbran tres opciones: trabajar más, trabajar durante más tiempo o trabajar con más inteligencia. Esta última opción es la única que garantiza un incremento del nivel de vida de los europeos y trae consigo una sociedad y una economía crecientemente digitales.

La Agenda Digital para Europa es una de las siete iniciativas emblemáticas de la Estrategia Europa 2020, y su propósito es definir la función capacitadora esencial que deberá desempeñar el uso de las TIC si Europa quiere hacer realidad sus ambiciones para 2020. Se prevé que para el año 2020 los contenidos y las aplicaciones digitales sean entregadas casi en exclusiva a través de internet. El despliegue y la adopción de unas redes más rápidas abren el camino hacia unos servicios más innovadores, capaces de aprovechar las velocidades más elevadas.

La Agenda Digital para Europa estructura sus acciones en base a la necesidad de abordar siete cuestiones problemáticas que afectan al desarrollo de la economía digital y que forman parte de uno de los objetivos principales para la consecución de la estrategia Europa 2020:

5: Comisión Europea (2010), Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, COM (2010) 245 final.

6: Comisión Europea (2013), El desafío digital de Europa, Contribución al consejo Europeo.

7: Véase Rankings de la Revista Fortune 500 (2013).

- Fragmentación de los mercados digitales
- Falta de interoperabilidad
- Incremento de la ciberdelincuencia y riesgo de escasa confianza en las redes
- Ausencia de inversiones en redes
- Insuficiencia de los esfuerzos de investigación e innovación
- Carencias en la alfabetización y la captación digital
- Pérdida de oportunidades para afrontar los retos sociales

El principal objetivo de este trabajo es abordar la cuestión sobre el acceso a las TIC por parte de los hogares, a través de una serie de indicadores que puedan cuantificar y evaluar el estado de la misma en los países de Europa. Para ello, contamos con información proporcionada por Eurostat y recogida por las Oficinas Estadísticas de los países participantes. Se trata de encuestas homogéneas realizadas a hogares e individuos, que ofrecen información desde el lado de la demanda, sobre el acceso y uso de las TIC en los países del continente europeo, no sólo de la UE. El periodo de estudio está comprendido entre los años 2008 y 2013.

Nuestro propósito es triple: identificar aquellos países que destacan en acceso a la tecnología y aquellos otros que se encuentran en la cola, y así valorar el grado de heterogeneidad existente en el seno de Europa sobre dicha cuestión; caracterizar las variables socio-económicas de los hogares que pueden influir para que estos tengan acceso a internet y la última tecnología disponible en el mercado; establecer una comparación entre las regiones europeas para comprobar si existen también diferencias dentro de los países.

Los resultados muestran una evolución favorable en la tenencia de ordenador e internet en los hogares europeos, con un acceso medio a ordenador del 77% y de internet del 76% en el año 2013. Observamos que las barreras de entrada que existen para acceder a internet son muy variadas y complejas. La relevancia del tipo de barrera de acceso está en gran parte condicionada por el nivel de democratización de internet entre los ciudadanos. Destacan las barreras asociadas a la auto-exclusión (42%) y la falta de habilidades (34%). También los costes de acceso cobran especial interés en países con un nivel de riqueza por debajo de la media europea.

En general, la mayoría de hogares europeos disponen de conexión de banda ancha. El acceso a redes móviles se ha incrementado considerablemente entre los años 2010 y 2013, aunque pocos hogares seleccionan este método de conexión como primera opción. Los resultados sugieren que los países que se incorporan más tarde a las TIC adoptan de forma directa la última tecnología. El resto de países la introducen en diferente velocidad, sustituyéndola por la anterior o conviviendo durante un determinado tiempo con ambas. El nivel económico y la ubicación de los hogares, según el grado de urbanización, son fuertes determinantes para el acceso tanto a internet como a la tecnología disponible en el mercado.

Las regiones del Norte-Centro europeo superan ampliamente en acceso a internet a las regiones del Sur-Este. En la mayoría de regiones se emplea como método de conexión la banda ancha (90% de Hogares), salvo pequeñas excepciones como la de Turquía. Sin embargo, la banda ancha de 2ª generación no se distribuye tan uniformemente, donde las regiones del Norte-Este de Europa, además de las regiones portuguesas, destacan con un stock tecnológico para el acceso más novedoso. No existen diferencias entre regiones de un mismo país en cuanto al acceso a redes móviles, aunque sí entre países.

El resto del trabajo está organizado como sigue. En la Sección 2, describimos los principales aspectos de la base de datos utilizada para el estudio. Comentamos las variables de interés del documento, así como el método de manipulación y construcción de las mismas en la Sección 3. En la Sección 4, recopilamos y explicamos los principales resultados obtenidos. Presentamos algunas de las principales conclusiones derivadas del estudio en la Sección 5. En el Anexo proporcionamos información de interés, como la definición de las variables de acceso a internet y a la tecnología empleada, así como las características de socio-económicas de los hogares.

## 2. Encuesta de la Sociedad de la Información

Los datos estadísticos en el uso de las TIC se encuentran en la encuesta denominada *Community Statistics on Information Society* (CSIS), y son producidos en base al Reglamento (EC) 808/2004 del Parlamento y Consejo Europeo sobre estadísticas comunitarias en la sociedad de la información.

La información es recopilada anualmente por el Sistema Estadístico Europeo y las Oficinas Nacionales de Estadísticas que componen todos los estados miembros de la UE<sup>8</sup>, dos países de la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA) –Islandia y Noruega-, y países candidatos y adheridos a la UE. Las Oficinas Nacionales de Estadísticas siguen un modelo de cuestionario desarrollado por Eurostat, armonizado a nivel europeo<sup>9</sup>. Cada Oficina Estadística Nacional es la encargada de proveer fiabilidad estadística y representatividad a los datos.

La frecuencia temporal de la información es anual y parte de ella está disponible en la web de Eurostat desde el año 2003, pero sólo se dispone de información proveniente de microdatos entre los años 2008 y 2013. En general, los datos se remiten en el primer trimestre del año de referencia, aunque puede variar entre países.

Las unidades estadísticas son los hogares y los individuos. El estudio se extiende a los hogares que contengan al menos un miembro entre 16 y 74 años e individuos sujetos al mismo intervalo. La información del acceso a las TIC es recogida a nivel hogar, mientras que el uso de las TIC es tomado a nivel de individuo. Así, el cuestionario proporciona información sobre las siguientes áreas comunes<sup>10</sup>:

- Acceso seleccionado a TIC (hogares)
- Uso de ordenador, localización, frecuencia de uso, actividades (individuos)
- Uso de internet (individuos)
- Comercio electrónico (individuos)
- Módulos especiales en servicios avanzados, habilidades, uso de móvil para conexión a internet, confianza y seguridad (para individuos y a partir del año 2011)

Los países participantes transmiten los microdatos a Eurostat desde el año 2007 voluntariamente. El estudio tiene por finalidad proporcionar información precisa y de calidad sobre el acceso y uso a las TIC en la UE. Los resultados del mismo son usados para sostener los objetivos de la Agenda Digital para Europa.

8: En este estudio queda excluida Alemania, pues la encuesta disponible no ofrece microdatos sobre este país.

9: Para una descripción general y algunas características metodológicas más específicas (como la estratificación y el diseño del muestreo, así como el cálculo de errores estándar) de la CSIS es posible acceder al Manual Metodológico publicado anualmente por Eurostat, que aparece en la siguiente página web: <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>

10: También se estudian otras cuestiones particulares para un año específico que indagan en aspectos más profundos de las TIC son: servicios avanzados (2008), e-commerce y confianza (2009), seguridad en internet (2010), herramientas y alfabetización digital (2011), uso móvil de internet y conectividad omnipresente (2012), y e-government y satisfacción del usuario (2013).

### 3. Visión general de las variables de interés

En esta aproximación a los datos de la encuesta, prestamos especial atención al acceso a las TIC, a las barreras de acceso y al tipo de tecnología que se emplea en los hogares europeos. Para ello, disponemos de una muestra total de 827.848 hogares distribuidos en el periodo 2008-2013. El número de países contemplados para la comparación está sujeto a la disponibilidad de los microdatos. En la Tabla A.1 del Anexo se muestra el número de hogares por país y año.

El modelo de cuestionario propuesto por Eurostat es usado generalmente en los estados miembros. Sin embargo, existen pequeñas diferencias en la traducción, periodos de referencia y en el tratamiento de las preguntas sin respuestas, luego algunos resultados tienden a ser poco comparables entre países.

Ha sido necesario realizar ajustes para establecer un mayor grado de homogeneidad y comparabilidad. El tamaño del hogar ha sido reducido a un total de cinco categorías. Aunque en la gran mayoría de países se diferencia el tamaño del hogar en ocho grupos, Austria y Países Bajos reducen la clasificación a cinco y seis grupos, respectivamente. Los individuos que han respondido “no sabe/no contesta” a las cuestiones se han considerado como valores ausentes para que estos no afecten a los resultados. Además, existen ciertos cambios que reducen la comparabilidad como consecuencia del desarrollo de las TIC, por ejemplo, el tipo de conexión a internet. Por ello, hemos diferenciado entre dos tipos de conexión: banda estrecha y banda ancha; para posteriormente seleccionar de forma minuciosa las variables que constituyen cada tipo de conexión.

Para establecer un análisis sobre la cuestión de la inclusión social, se ha recopilado una serie de características socio-demográficas de los hogares:

- Localización geográfica por nivel de desarrollo
- Grado de urbanización
- Tipo de hogar
- Ingresos mensuales netos del hogar
- Región de residencia (siguiendo las demarcaciones territoriales NUTS 1)

En las Tablas A.2 y A.3 del Anexo, se presentan de forma resumida las variables de acceso a las TIC y las características socio-demográficas de los hogares, así como una breve definición de las mismas.

Las decisiones que adoptan los hogares en la disponibilidad y uso de las TIC son secuenciales, y así se aprecia en la elaboración del cuestionario. El uso de internet requiere de un dispositivo adecuado. Ese dispositivo tradicionalmente ha sido el ordenador, considerado actualmente en sus múltiples y variadas formas. Sin embargo, este dispositivo tiene mayor competencia entre los usuarios de internet, dada la expansión de otras alternativas conocidas, como los teléfonos móviles y las tabletas. A pesar de ello, la disponibilidad de ordenador en el hogar todavía se puede considerar como una buena primera aproximación al uso de las TIC en los hogares.

Con independencia del dispositivo utilizado, la clave de esta sección se encuentra en las implicaciones derivadas del uso de internet. Los hogares pueden disponer del acceso a internet o no. En este contexto, el carácter secuencial en la toma de decisiones resulta determinante. Esta primera decisión condiciona (al menos en parte) el estudio de cualquier juicio posterior que tenga relación con los consumidores (como pueden ser la realización de comercio electrónico, elaboración de gestiones con la Administración Pública a través de este medio y el uso de servicio de banca electrónica) y genera un segundo análisis necesario en el caso de que estos no dispongan de internet: las barreras de acceso a internet.

La encuesta incluye una serie de razones por las cuales el hogar no dispone de acceso a internet y que se identifican con las barreras de acceso:

- Falta de necesidad del acceso
- Se dispone de acceso a internet en otros lugares ajenos a la residencia
- Motivos asociados al coste del equipamiento
- Motivos asociados al coste de acceso al servicio
- Falta de privacidad o de seguridad derivados del uso de internet
- Ausencia de habilidades para poder usar este servicio
- Otros motivos no recogidos en los anteriores casos

La variedad de origen de las barreras y su peso relativo en el colectivo afectado condiciona en gran medida las actuaciones de carácter político. Dado que dos de los pilares establecidos por la CE (2015) en la Estrategia para el Mercado Único Digital hacen hincapié en la mejora de acceso de los consumidores a los bienes y servicios en línea, y en el interés por crear las condiciones adecuadas para que las redes y servicios digitales prosperen, las políticas que se centren de forma adecuada (en tiempo y lugar) en las barreras más importantes lograrán mayor efectividad.

Si se dispone de acceso a internet, se abre la opción a una variedad cada vez mayor de tecnologías asociadas a dicho acceso, lo cual requerirá un tercer análisis. En el caso de que el hogar afirme disponer de acceso a internet, la encuesta ofrece información desagregada sobre las tecnologías de conexión a internet basada en una primera diferenciación entre:

- Conexión a internet bajo banda estrecha: Variable creada que recoge las opciones consideradas como tales, línea telefónica normal y banda estrecha.
- Conexión a internet bajo banda ancha: Variable creada que recoge las opciones consideradas como tales, DSL y otras conexiones de banda ancha.

Estos dos grupos de conexión dan lugar a una mayor desagregación tecnológica:

- Conexión a internet bajo línea telefónica normal o ISDN.
- Conexión a internet bajo banda estrecha móvil, GPRS y superiores, pero inferior a 3G.
- Conexión a internet bajo DSL, ADSL, SHDSL, VDSL: Se considera como conexión de banda ancha de primera generación al ser el primer método de conexión de este tipo que ofreció el mercado.
- Conexión a internet bajo otras conexiones de tipo banda ancha: Se considera como conexión de banda ancha de segunda generación al ser el último método de conexión de este tipo que ofreció el mercado.
- Conexión a internet bajo banda ancha de segunda generación: Descomposición de la variable anteriormente citada en tres métodos diferentes de conexión de banda ancha de segunda generación, cable y fibra óptica, satélite y WIFI, y redes móviles. La desagregación solo puede realizarse para el periodo 2010-2013 puesto que esta información no estaba disponible en años anteriores.
- Conexión a internet bajo red móvil 3G: Descomposición de la variable red móvil 3G en dos métodos diferentes de conexión móvil, terminal móvil (3G móvil) y terminal USB (3G USB).

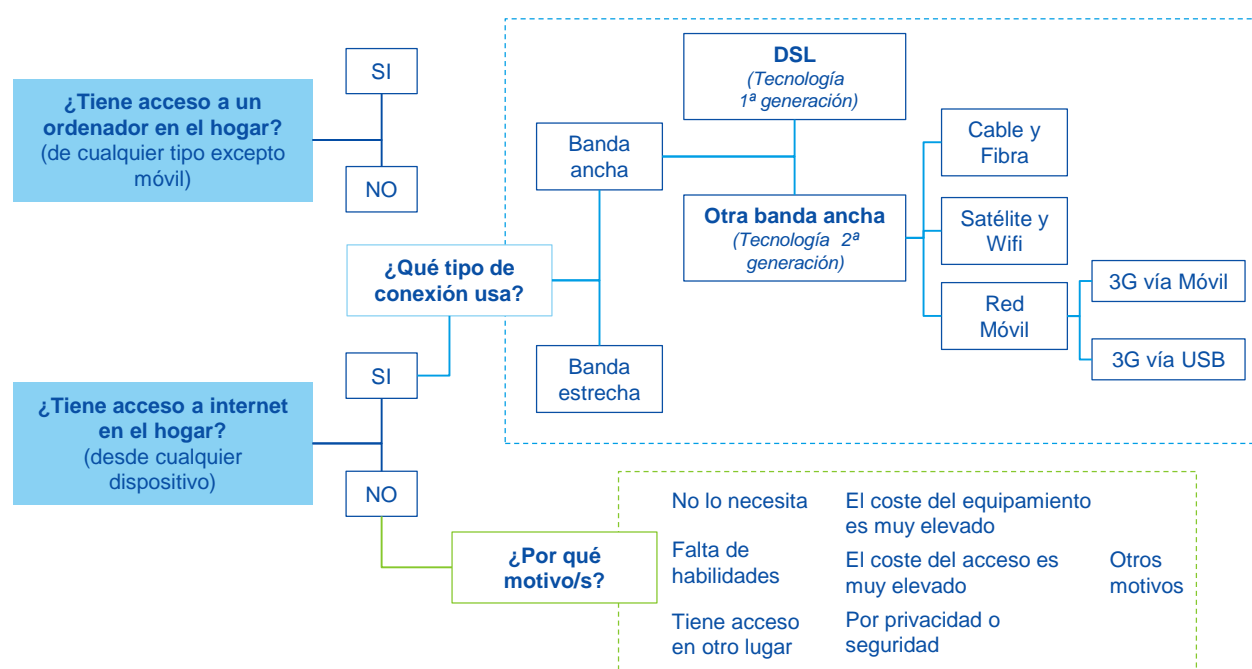
Esta variada disponibilidad para el consumidor está condicionada por factores relacionados con las barreras, como el precio y la falta de necesidad, y por factores relacionados con la oferta (empresas de telecomunicaciones y la regulación del sector de las telecomunicaciones). El tipo de tecnología también



estaría condicionando las posteriores decisiones del consumidor en el ámbito de las TIC sobre el uso de internet en un sentido amplio, más allá de la búsqueda de información, como el acceso a servicios de mayor complejidad, así como la compra-venta de bienes y servicios.

En el Gráfico 1, se muestra un resumen gráfico de la secuencia seguida en la toma de decisiones y en la disponibilidad de tecnología.

Gráfico 1  
Resumen gráfico con las variables de interés



Fuente: BBVA Research

## 4. Resultados

En esta sección realizamos un amplio estudio sobre el acceso a las TIC a nivel país para Europa. Siguiendo la línea argumental de la sección anterior, proporcionamos información sobre el grado de tenencia de ordenadores, acceso a internet, sus barreras de acceso y los tipos de conexión en caso de su uso, esto es, de la tecnología que es empleada en los hogares europeos.

Cuando los consumidores van a adquirir un nuevo producto (o tecnología) en un momento del tiempo, se aprecia un patrón en la adopción acumulativa de una innovación que sigue una figura típica de “S”. Como señalan Alonso y Arellano (2015), la velocidad a la que se produce la adopción está relacionada con el número de innovadores y de imitadores. Los innovadores son aquellos consumidores que adoptan o compran el nuevo producto o tecnología con independencia del comportamiento del resto de consumidores. Sus preferencias de consumo se inclinan por experimentar nuevos productos por el mero hecho de serlo. Los imitadores comienzan a consumir o adoptar dichos productos cuando observan que los innovadores mejoran su utilidad por el consumo de dicho bien, y piensan que ellos también pueden experimentar esa mejora adoptando la tecnología. Esta misma filosofía se puede aplicar al caso de los países en Europa.

Este proceso teórico de adopción a nivel más agregado es de gran importancia en este documento, puesto que nos va a permitir diferenciar entre países pioneros en el acceso a las TIC (y por ende a la última

tecnología disponible a medida que ésta va desarrollándose), así como aquellos otros países rezagados que han adquirido la última tecnología debido a su condición de seguidores, y que pueden beneficiarse de un proceso de propagación tecnológica que les permite reducir las diferencias con los países tradicionalmente más propensos a la innovación. Del mismo modo, identificamos y cuantificamos qué tipos de barreras impiden en mayor o menor medida el acceso a internet en los hogares europeos. Además, presentamos el perfil socio-demográfico que poseen los hogares europeos que mayor acceso tienen a internet, así como a las últimas tecnologías.

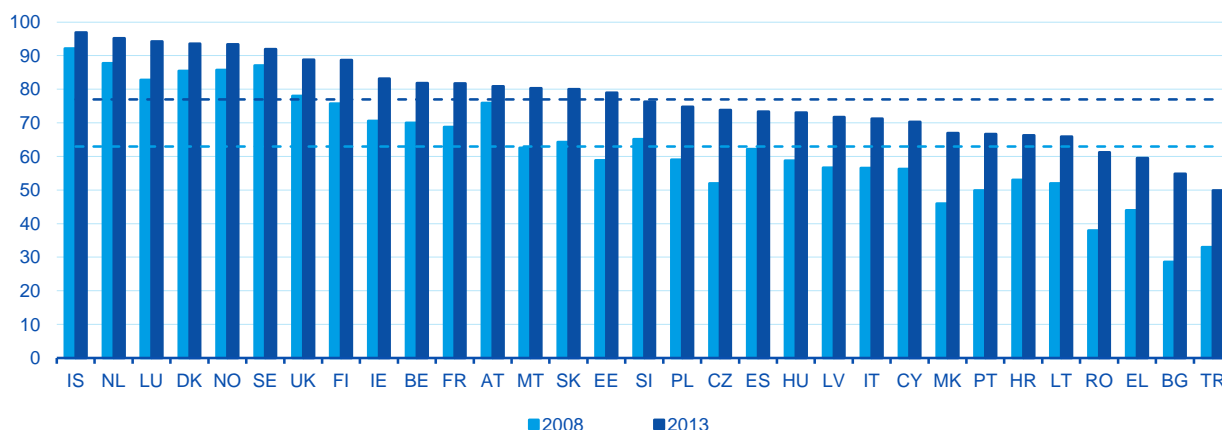
#### 4.1. Acceso a un ordenador en los hogares europeos

La disposición de ordenador en los hogares europeos ha crecido ligeramente, debido en gran parte al elevado nivel inicial en la tenencia de éste. En 2008, el 71% de los hogares en la UE-15 disponían de un ordenador, proporción que se ha visto incrementada hasta un 82% en 2013. En cuanto a la media del continente, ésta se ha incrementado más de 10 puntos porcentuales (p.p.) hasta situarse cerca del 77% en 2013, como se muestra en las líneas discontinuas del Gráfico 2, que presenta la clasificación por países de mayor a menor porcentaje para el año 2013.

Si bien es cierto que las diferencias se están reduciendo, aún siguen existiendo grandes divergencias entre los países del Norte (encabezados por Islandia) y del Oeste (Países Bajos, Luxemburgo, Reino Unido) y los países del Este de Europa (Rumanía, Grecia, Bulgaria y Turquía). En 2008, el 92% de los hogares en Islandia disponían de un ordenador, porcentaje que se ha incrementado hasta cubrir casi toda la sociedad en 2013 (97%). Por el contrario, Bulgaria y Turquía ocupan las últimas posiciones, con porcentajes en 2013 inferiores en más de 10 p.p. a la media europea correspondiente a 2008.

Todos los países experimentan mejoras en los porcentajes, si bien la cuantía varía por país, afectando el orden relativo. Esta diferencia en el crecimiento no está necesariamente relacionada con el nivel inicial y pueden observarse países que tienen mejor comportamiento que otros aunque tengan similares porcentajes iniciales. A modo de ejemplo, hay países con un comportamiento mejor a sus iguales, como Bulgaria (que consigue aumentar el peso en 26 p.p. llegando al 55% de los hogares), Estonia (que crece alrededor de 20 p.p. hasta el 79%) y Luxemburgo (que aumenta su peso 11 p.p. hasta el 94%). En el lado contrario, estarían Grecia (que crece 16 p.p. hasta el 60%), España (que aumenta 11 p.p. hasta el 73%) y Austria (que sube 5 p.p. hasta el 81%).

Gráfico 2  
Acceso a un ordenador en los hogares europeos (%)

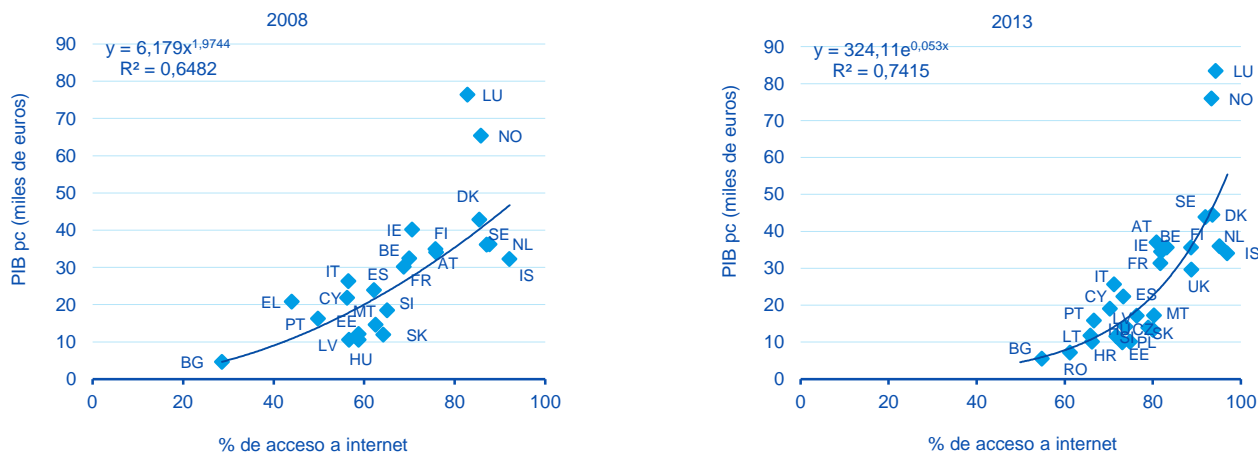


Nota: La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research



Estas diferencias parecen sugerir la existencia de una relación entre acceso a ordenador y renta en Europa. Con objeto de aproximarnos a la importancia de esta relación, se presenta el Gráfico 3:

Gráfico 3  
**Acceso a ordenador (%) y PIB p.c.**



Nota: La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

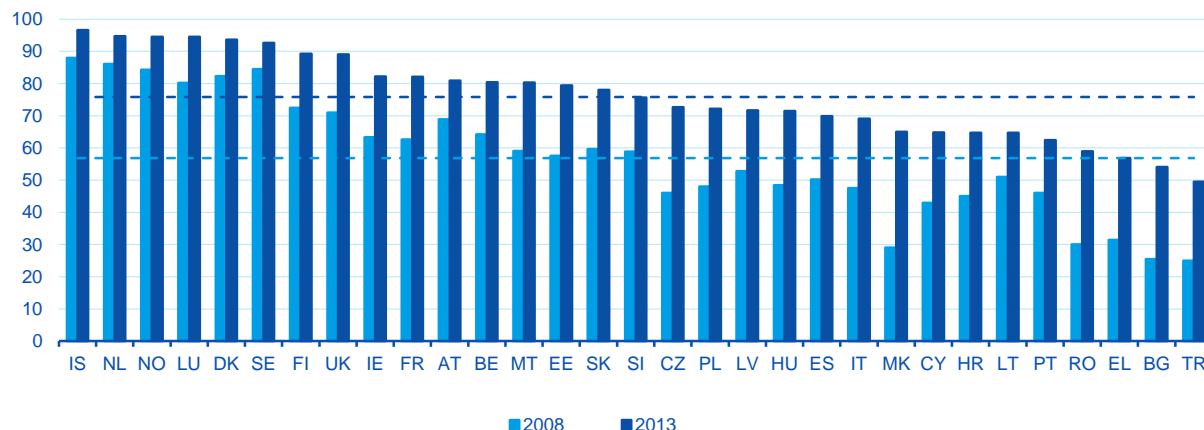
Los gráficos reflejan la importancia relativa del PIB p.c. en el acceso a ordenador en los hogares y su evolución durante los años de crisis económica. El gráfico de 2008 ya muestra un cierto grado de madurez en la difusión de esta tecnología, siguiendo las referencias realizadas en Arellano et al. (2016): la forma de la línea de tendencia en el acceso a ordenador tiene una forma convexa en 2008, que se acentúa en 2013. Este proceso de acentuación implicaría una pérdida de influencia de la renta en el acceso. Todavía el PIB p.c. muestra ser un factor destacado a la hora de disponer de un ordenador en el hogar. Sin embargo, este comportamiento refleja una próxima socialización del acceso al ordenador en todos los hogares con independencia del nivel de renta, disminuyendo así la relevancia del PIB p.c. sobre el mismo.

#### 4.2. Acceso a internet en los hogares europeos

Respecto al acceso a internet por parte de los hogares, la clasificación por países se realiza de mayor a menor porcentaje para el año 2013. Los resultados confirman que a pesar de las dificultades económicas sufridas en gran parte de Europa, derivadas de la crisis sufrida durante el periodo 2008-2013, el proceso de difusión en el acceso a internet se ha seguido produciendo, pasando de una media en 2008 por debajo del 60 % a superar el 70% en 2013, según se refleja en las líneas discontinuas del Gráfico 4.

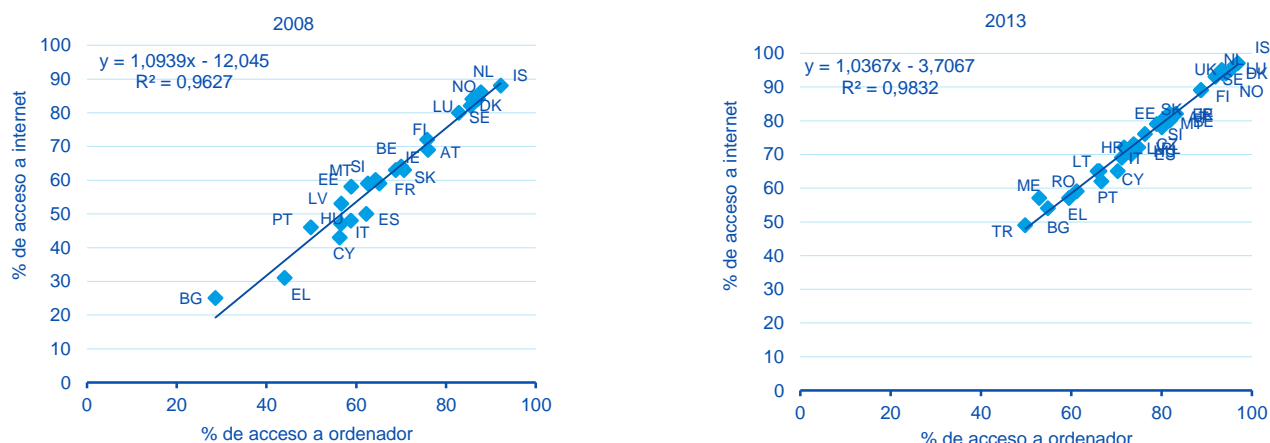
El Gráfico 5 vuelve a mostrar que los países del Norte y Oeste de Europa tienen un mayor acceso a internet, muy por encima de la media europea, tanto en 2008 como en 2013. Islandia es el país que cuenta con una mayor proporción de hogares conectados a internet, 88% en 2008 y 97% en 2013, donde el porcentaje de hogares con ordenador e internet coinciden. Muy cerca le siguen países como Países Bajos y Noruega, ambos con un 95% de hogares conectados. En el lado opuesto, Turquía y Bulgaria cuentan con el menor porcentaje de hogares con acceso a internet en 2013, que en ningún caso supera la media europea marcada en el año 2008 (57%).

Gráfico 4  
Acceso a internet en los hogares europeos (%)



Nota: La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

Gráfico 5  
Acceso a ordenador y a internet (%)



Nota: La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

### 4.3. Barreras de acceso a internet en los hogares europeos

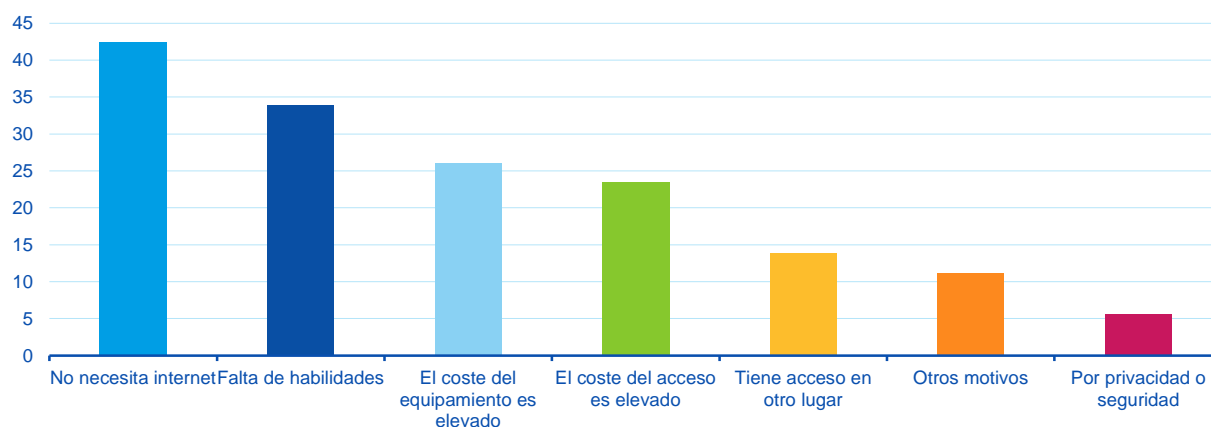
El porcentaje de población que no accede a internet se va reduciendo en Europa, pero ante el interés de la UE manifestado por la CE (2015) en la Estrategia para el Mercado Único Digital de querer incorporar a toda la población en las TIC, la importancia de los motivos para no incorporarse adquiere una relevancia especial. La propia evolución de las TIC afecta directamente a las barreras de acceso a internet.

Como primera aproximación a los factores que influyen negativamente sobre los hogares para que estos no establezcan acceso a internet, se presenta el Gráfico 6, donde se muestra el promedio a nivel europeo para el periodo 2008-2013 del porcentaje de hogares sin acceso de internet que consideran razones potenciales para ello. Cada hogar puede señalar múltiples barreras de acceso. Se observa que el principal impedimento tiene que ver con barreras autoimpuestas o voluntarias (no se tiene necesidad de disponer del acceso a internet), seleccionado por el 42% de los hogares que no tienen acceso a internet. La falta de habilidades se sitúa en segundo lugar, con un porcentaje del 34%. Le siguen cuestiones relacionadas con los costes (de

equipamiento en torno al 26%, y de acceso alrededor del 24%). La disponibilidad de acceso en otros lugares es considerada como una razón por un 14% de los hogares sin internet. Los motivos de seguridad y privacidad sólo suponen una barrera para el 6% de los hogares sin acceso a internet.

Gráfico 6

#### Barreras de acceso a internet (% sobre los hogares sin acceso a internet, promedio 2008-2013)



Fuente: BBVA Research y Eurostat

Esta primera visión general se complementa con una comparativa por países y por tipos de barrera para los años 2008 y 2013 con objeto de conocer el grado de heterogeneidad en la importancia de las barreras consideradas y su evolución. Cada figura del Gráfico 7 representa los porcentajes de hogares sin acceso a internet en 2008 (eje horizontal) y 2013 (eje vertical) que declaran percibir dicha barrera. En estas figuras sólo se muestran aquellos países que disponen de información al respecto en los dos años considerados. Cada una de las figuras del Gráfico 7 se ha amoldado a los porcentajes que ofrecen en su conjunto los países considerados. Junto a los puntos que representan los países, se presenta la bisectriz del primer cuadrante. Aquellos países que se sitúan por debajo de la bisectriz han reducido el peso en la barrera considerada entre 2008 y 2013, mientras que puntos por encima indican un aumento del porcentaje.

La importancia de las barreras a lo largo del periodo 2008-2013 se ha ido reduciendo en línea con los resultados del Gráfico 4, y dicha reducción también ha generado un cambio de composición de los tipos de barreras. La barrera de acceso a internet en otro lugar tiende a reducirse en la mayor parte de los países. En cambio, la ausencia de necesidad, la falta de habilidades y los motivos de privacidad o seguridad parecen incrementarse de forma generalizada. Las razones asociadas al coste de acceso y del equipamiento muestran un comportamiento menos colegiado. Este resultado general confirma cierta evolución en las particularidades del colectivo de hogares que aún no dispone acceso a internet, centradas cada vez más en aspectos asociados con la falta de interés y de habilidades.

Estas conclusiones generales requieren ciertas apreciaciones particulares por países. Ello es debido al elevado grado general de heterogeneidad, tanto entre países para cada barrera como entre barreras para cada país. En el primer caso, se aprecia cierta relación entre las barreras asociadas al coste y el desarrollo económico y tecnológico de los países, que se mantiene a lo largo del tiempo: estas barreras son más importantes en países como Estonia, Letonia y Portugal frente a Luxemburgo, Dinamarca, Malta, y Países Bajos en 2008; para el año 2013 Estonia, Hungría, Eslovenia y Portugal muestran los mayores porcentajes frente a las reducidas cifras de Noruega, Malta, Luxemburgo y Dinamarca. Detrás de esta relación, no solo se encuentra el factor del nivel de renta en los hogares, sino que puede venir asociado a políticas de competencia, y de mayor y mejor acceso a los mercados de tecnología y telecomunicaciones.

La privacidad o seguridad y el acceso en otro lugar muestran un comportamiento más concentrado y relativamente estable en los países con el paso del tiempo, a diferencia del resto de barreras. Destaca en ambos casos el elevado porcentaje que muestran los países con una gran expansión del uso de internet, como Islandia, Finlandia y Suecia, si bien los motivos que justifican este comportamiento pueden ser diferentes para cada barrera. El crecimiento de la barrera de privacidad o seguridad puede corresponder con una mayor importancia de estos temas entre los consumidores. En cambio el fenómeno decae en el acceso a internet en otro lugar, posiblemente debido a mejoras tecnológicas y la socialización del acceso a internet.

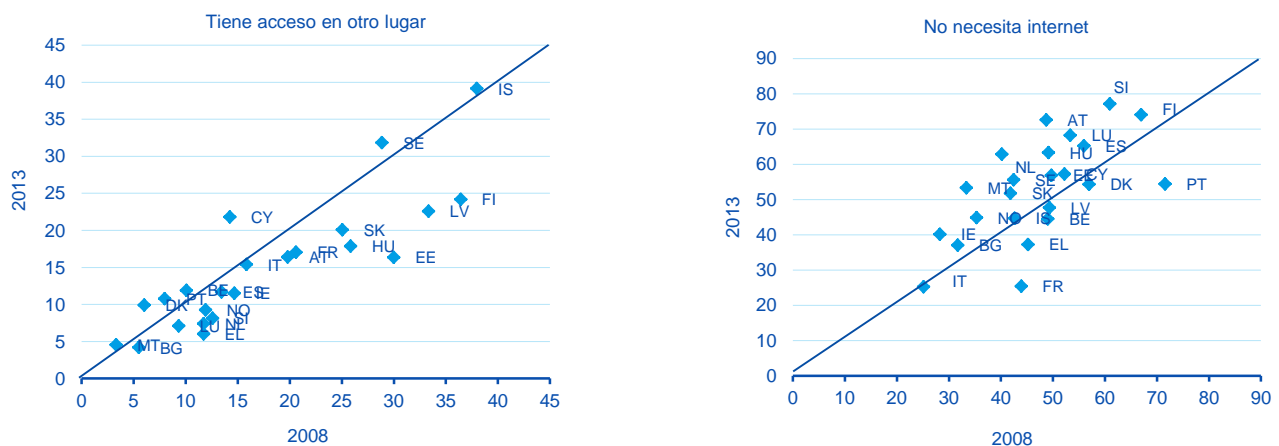
La ausencia de necesidad de internet y la falta de habilidades son las barreras más populares en la práctica totalidad de los países de Europa, si bien su respectiva importancia varía entre países y los resultados obtenidos no dejan clara la existencia de sustitución o complementariedad entre ambas razones. La ausencia de necesidad y la falta de habilidades son especialmente elevadas en Finlandia y Portugal, mientras en Luxemburgo y Austria, la ausencia de necesidad es una barrera más popular que la falta de habilidades. Por otro lado, en Islandia se incrementa enormemente el peso relativo a la falta de habilidad entre los años 2008 y 2013, mientras que el porcentaje sobre la falta de necesidad de acceso a internet permanece estable.

A pesar de ello, el predominio de estas dos barreras reduce su intensidad entre 2008 y 2013, pues el coste del equipamiento ha aumentado en este periodo y se ha situado como la segunda razón de mayor peso en 2013 para países como Estonia, Hungría y Letonia, y en la primera posición en el caso de Francia y Rumanía.

Atendiendo a la heterogeneidad entre barreras para cada país, se aprecian grandes diferencias entre países que en apariencia son similares en el extendido uso de internet, como son los países nórdicos. Islandia (entre los primeros en mayor porcentaje en 2008 y el primero en 2013, salvo en el caso de no necesitar internet y las barreras relacionadas con costes) y Finlandia (normalmente entre los tres primeros en porcentajes de barreras salvo las relacionadas con costes, tanto en 2008 como en 2013) muestran un comportamiento completamente distinto a Dinamarca (con escasos porcentajes respecto a la media y los más reducidos en la mitad de las barreras en 2008) y Noruega (con porcentajes por debajo de la media en 2008 y en algunas barreras en último lugar por porcentaje en 2013). Una potencial explicación de este resultado está asociada al reducido tamaño de los colectivos entrevistados. Ello puede condicionar los resultados derivando en un incremento de las disparidades.

Gráfico 7

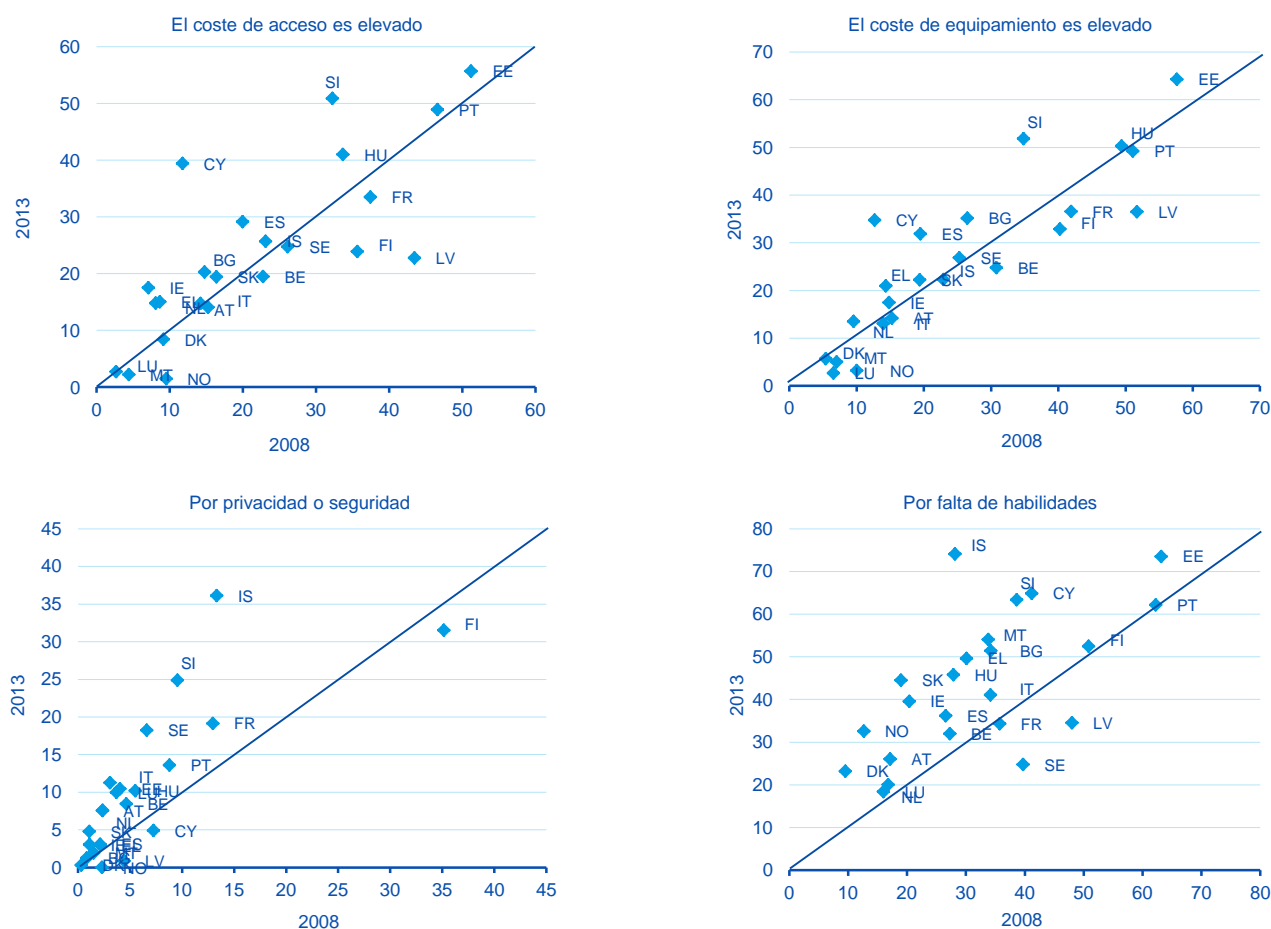
**Barreras de acceso a internet, comparación por países, 2008 y 2013 (%)**



La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

Gráfico 7

**Barreras de acceso a internet, comparación por países, 2008 y 2013 (%) (cont.)**



La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

#### 4.4. Evolución y comparativa del stock tecnológico en los hogares europeos

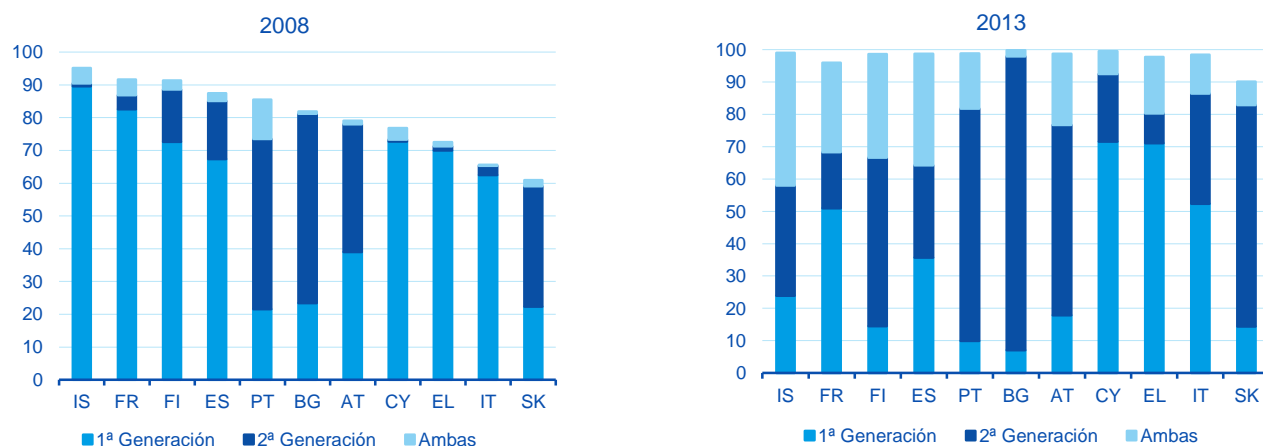
La disposición de internet en los hogares europeos ha evolucionado de forma ligeramente positiva, dados los elevados niveles comparativos de la UE respecto al resto de países del mundo, como muestran también Arellano et al. (2016).

En este apartado examinamos el nivel tecnológico para el acceso a internet por parte de los hogares siguiendo la metodología planteada en el Gráfico 1. Contamos con información sobre la disponibilidad de los métodos de conexión basados en un ancho de banda reducido (banda estrecha) y en un ancho de banda amplio (banda ancha). Del mismo modo, diferenciamos entre los tipos de conexión dentro de la banda ancha, como son la banda ancha de primera generación (banda ancha a través de línea telefónica básica) y la banda ancha de segunda generación (banda ancha a través de cable, fibra óptica y redes móviles de alta velocidad), la cual permite una navegación a velocidades mayores. Analizamos la evolución y el modo en que los hogares han accedido a la última tecnología a medida que esta se ha hecho accesible para mayores capas de la sociedad.

En el Gráfico 8 se muestra la evolución del método de conexión que una serie de países utilizan para acceder a internet entre 2008 y 2013, así como la conciliación de más de un tipo de conexión.

En este gráfico, el 100% representa la totalidad de hogares que disponen de acceso a internet, la diferencia que toma cada valor con respecto al total es la tenencia de banda estrecha, la columna mostrada hace referencia al sumatorio de la banda ancha de primera y segunda generación, así como los hogares que disponen de forma simultánea de ambos tipos de conexión o tecnología de acceso. Los resultados se muestran para los años 2008 y 2013, donde los países están ordenados según el nivel (mayor) de banda ancha en 2008.

Gráfico 8

**Desagregación de banda ancha en tecnologías de 1ª y 2ª generación (%)**

La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

El principal método de conexión en los países europeos es la banda ancha. Si bien es cierto que la evolución ha sido favorable para algunos de ellos, aún quedan países rezagados en la utilización de la banda ancha de segunda generación. La utilización de la banda estrecha ha sido totalmente desplazada por la nueva tecnología, puesto que apenas representa el 6% en 2013 frente al 15% del año 2008.

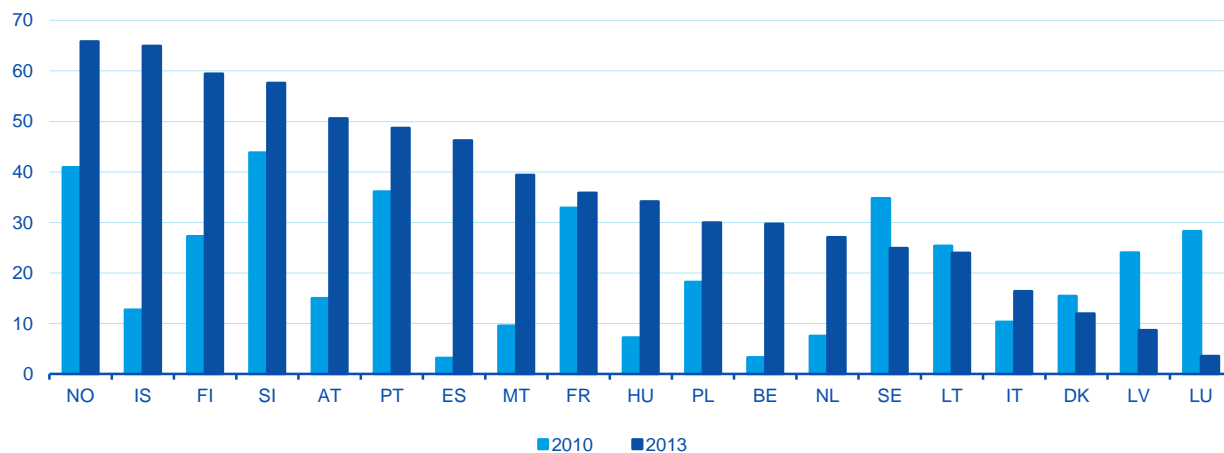
Los resultados muestran diferentes comportamientos en la adopción de tecnologías, condicionado (al menos en parte) por un destacado grado de persistencia. Países como Bulgaria, Portugal y Eslovaquia se han incorporado directamente a la utilización de banda ancha de segunda generación. Ello se debe principalmente a que han dispuesto de acceso a internet más tardíamente, lo cual les ha permitido acceder de forma directa al último método de conexión sin tener que ir adoptando la última tecnología disponible a medida que ésta iba apareciendo, como ha ocurrido en Islandia y Finlandia.

Estos dos últimos países mencionados disponen de un elevado número de hogares conectados mediante redes de alta velocidad (segunda generación de banda ancha), y cuentan también con una notable duplicidad en los métodos de conexión empleados (véase el Gráfico 9). Han desarrollado un proceso más clásico de transición en la adopción de tecnología, y no han abandonado la tecnología anteriormente usada por la implementación de la última tecnología disponible. Este comportamiento ha permitido a los países nórdicos reaccionar de forma más rápida al cambio tecnológico obteniendo la última tecnología de acceso, aunque no se desprenden de igual forma de la tecnología ya establecida en sus hogares, a excepción de Suecia que adquiere de igual forma la última tecnología reemplazándola por la anteriormente establecida.

Por otro lado, países como Francia, Grecia e Italia se pueden considerar seguidores del anterior grupo, pues reaccionan con mayor lentitud a los cambios tecnológicos. En el año 2013 el principal método de conexión en estos países seguía siendo la banda ancha de primera generación. El comportamiento de España se asemeja en mayor medida al perfil de los países nórdicos. Todo lo anterior se advierte de forma más intuitiva si prestamos atención al Gráfico 9.



Gráfico 9  
Hogares con dos o más tipos de conexión (%)



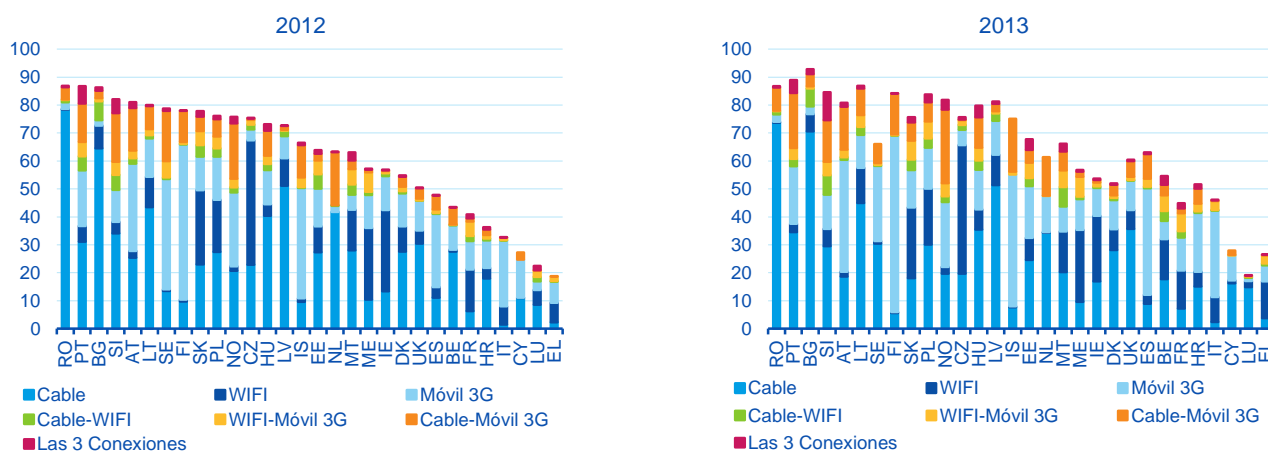
La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

Noruega, Islandia y Finlandia destacan entre los países donde una mayor proporción de hogares disponen de forma simultánea de dos o más tipos de conexión a internet. El crecimiento entre 2010 y 2013 ha sido elevado especialmente en Islandia, al pasar del 12,7% a cerca del 65%. Algo parecido se ha producido en España, que pasa de alrededor del 3% en el año 2010 a algo más del 46% en el año 2013. En contraposición, países como Suecia, Lituania, Dinamarca, Letonia y Luxemburgo han reducido el porcentaje de hogares que disponen de más de un tipo de conexión. Ello evidencia diferentes formas de adaptar una transformación en el área de las TIC, puesto que unos países mantienen la convivencia de tecnologías frente a otros que sustituyen rápidamente la tecnología desfasada por una nueva. En consecuencia, el patrón tecnológico de los países europeos es dispar, pudiéndose observar diferentes velocidades a la hora de sustituir la tecnología pasada y adoptar la nueva tecnología, así como la implementación de esta última de forma auxiliar o complementaria.

En el Gráfico 10, se muestra una desagregación de la tecnología de banda ancha de segunda generación por sus componentes, ordenando los países por mayor porcentaje de acceso a la tecnología de segunda generación, presentando una comparativa entre los años con datos disponibles, 2012 y 2013. El 100% representa la totalidad de hogares que disponen de acceso a internet mediante banda ancha de primera y segunda generación.

Aunque no se evidencia un cambio demasiado repentino en la segregación de la tecnología de banda ancha de segunda generación entre estos dos años, resulta de interés analizar la composición de los diferentes tipos de tecnología que la constituyen. La distribución entre los métodos de conexión es bastante dispar entre países. Si se destaca los métodos con mayor porcentaje, el uso del cable en Rumania y Bulgaria ocupa un puesto de gran relevancia, alrededor del 70% de sus hogares disponen de este tipo de conexión en ambos años. Por otro lado, las redes móviles 3G cobran especial importancia (por encima del 30% en 2012 y del 40% en 2013) en países como Finlandia, Suecia, Islandia y Austria. Finalmente, República Checa, Irlanda y Eslovaquia son los países donde el método de conexión de WIFI es más frecuentemente utilizado (por encima del 25% en ambos años).

Gráfico 10  
Desagregación de la tecnología de 2ª generación, 2012 y 2013 (%)



La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

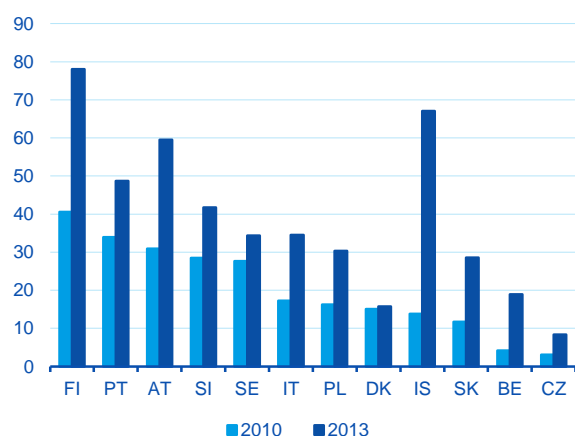
Existe un gran número de hogares que disponen de varios métodos de conexión basados en la banda ancha de segunda generación, lo cual evidencia de nuevo cierta simultaneidad. Noruega, Portugal, Austria e Islandia destacan entre el resto por crecer en el porcentaje de la tenencia de conexión tipo cable a la vez que móvil 3G, situándose por encima del 15% en 2013 en los países señalados. Noruega es el país donde se aprecia una mayor simultaneidad en el establecimiento de conexiones, por encima del 26%.

El caso de Luxemburgo resulta bastante llamativo dado el elevado uso de internet y la reducida disponibilidad de tecnología de segunda generación en sus hogares. Basándonos en la información con la que contamos, la forma en la que se han construido las encuestas y el grado imputado de homogeneidad que necesariamente tiene que ser establecido para la comparativa, consideramos plausible la opción de que cuando se elaboraron las encuestas no se consideraron otros métodos de conexión más novedosos, como por ejemplo las conexiones a redes móviles 4G.

Si prestamos especial atención a las redes móviles, la mayor desigualdad entre países se deriva del uso de este tipo de tecnología que se encuentra en diferentes estadios de difusión en Europa. Por ese motivo, los Gráficos 11 y 12 presentan la evolución entre 2010 y 2013 en el acceso a redes móviles 3G para los países sobre los cuales se dispone de información, e incluimos una diferenciación entre aquellos hogares que disponen exclusivamente o no de conexiones móviles como método de acceso a internet, ordenados según el mayor porcentaje de acceso a redes móviles 3G en 2010. Además, en los Gráficos 13 y 14 aparece representada la descomposición de las redes móviles 3G (móvil, USB y ambas) para 2013, diferenciando de nuevo entre los hogares que disponen, o no, de esta tecnología como único método de conexión.

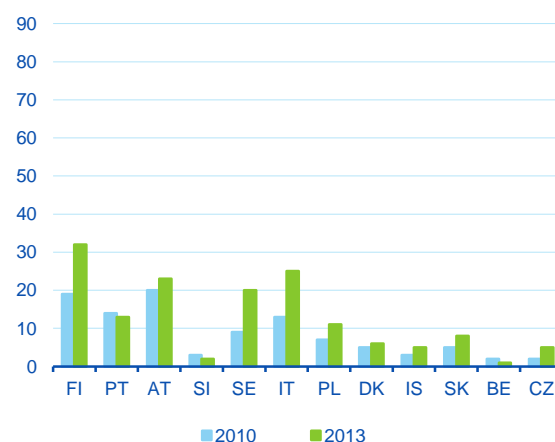
A pesar de las disparidades en el acceso a redes móviles 3G entre los países europeos, la evolución ha sido favorable en todos ellos. Cabe destacar la importancia de este tipo de tecnología en países como Finlandia, Islandia y Austria, donde más del 60% de sus hogares disponen de conexión móvil 3G en el año 2013. Estos países aparecen como los países donde más ha crecido el acceso entre 2010 y 2013 (por encima del 60% en Finlandia, cerca del 40% en Islandia y ligeramente por debajo del 30% en Austria). Por otro lado, Dinamarca, Bélgica y la República Checa se encuentran entre los países con menor porcentaje de acceso a internet mediante redes 3G, en ningún caso superior a 20%.

Gráfico 11  
Acceso a redes móviles 3G (%)



La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

Gráfico 12  
Acceso exclusivo a redes móviles 3G (%)

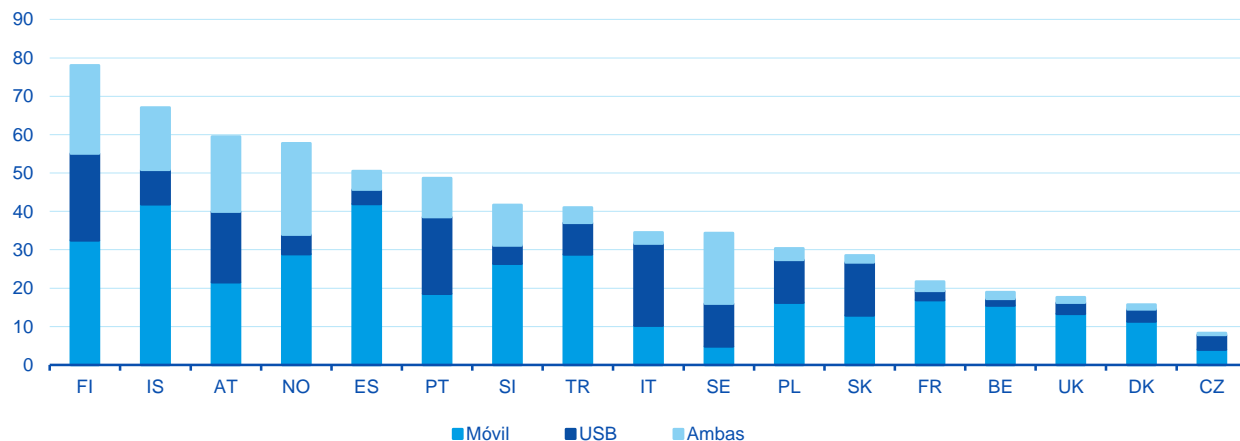


La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

En cuanto al acceso exclusivo, en pocos hogares se utilizan las redes móviles como conexión principal. Se utilizan como conexiones auxiliares o complementarias a las redes fijas de acceso, las cuales fueron establecidas con anterioridad a la aparición de las redes 3G. Finlandia y Austria despuntan entre los países en los que un mayor porcentaje de hogares cuenta con una conexión móvil de alta velocidad establecida como conexión principal. Hemos de considerar en este grupo también a Italia, que si bien no era uno de los países europeos destacados en la implementación de redes móviles, lo es en cuanto a su utilización como método exclusivo de conexión.

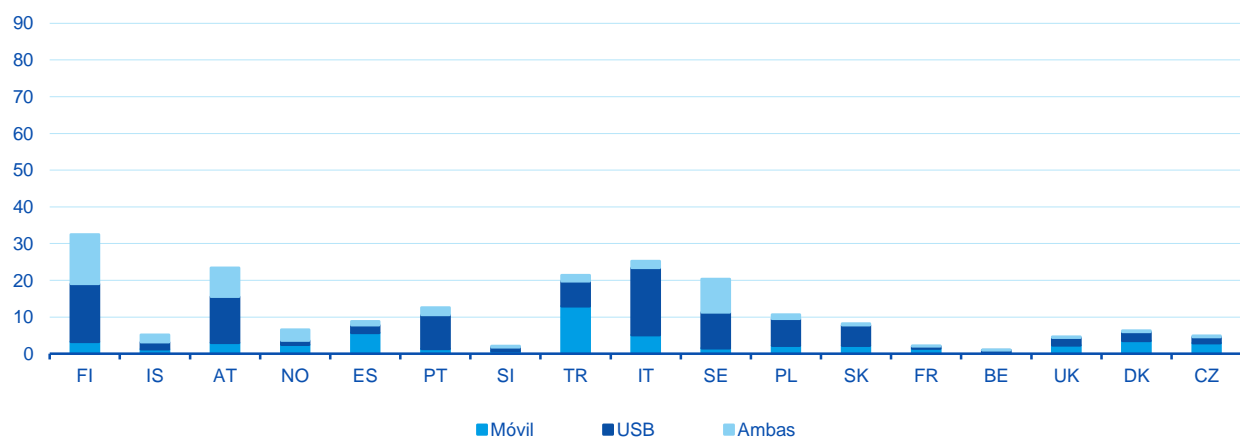
En la gran mayoría de países europeos, la conexión 3G mediante USB destaca como la tecnología móvil preferida para el acceso a internet, aunque atendiendo a la utilización de las redes móviles como conexión principal, se puede considerar que en la mayoría de casos la conexión 3G mediante plataforma móvil es la preferida por los hogares europeos. En definitiva, la introducción de la tecnología móvil ha permitido democratizar aún más el acceso a internet mediante banda ancha de segunda generación. El motivo fundamental está relacionado con las barreras de acceso relacionadas con los costes. La tecnología móvil, al no conllevar costes de equipamiento y debido a que los costes asociados al acceso no son tan elevados, como en las redes fijas de banda ancha, ha permitido a los hogares que disponen de menores recursos económicos la posibilidad de acceder a internet a velocidades elevadas (véase también la Tabla 1).

Gráfico 13  
Desglose de redes móviles 3G en 2013 (%)



La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

Gráfico 14  
Desglose de redes móviles 3G (2013) como única conexión (%)



La relación entre código y país se puede observar en la Tabla A.1 del Anexo.  
Fuente: BBVA Research y Eurostat

## 4.5. Características particulares del hogar en el acceso de las TIC

Con la finalidad de establecer las características propias de los hogares que les impulsa tanto al acceso a internet como a la tecnología empleada para ello, hemos propuesto un análisis de las singularidades socio-demográficas de los mismos, a fin de poder particularizar en la propensión de estos para acceder a internet y a una determinada tecnología, así como examinar si las pautas de comportamiento varían en el tiempo, y si existen diferencias entre las regiones de un mismo país; por ello evaluamos el perfil en los años 2008 y 2013.

Tabla 1

**Acceso por características socio-demográficas del hogar (% sobre población 16-74 años)**

Variable	Característica predominante		2008	2013
Acceso a internet	Nivel socio-económico	Cuartil superior	81,59	94,06
	Densidad geográfica	Área densamente poblada	61,59	81,58
	Tamaño del hogar	5 miembros	59,78	75,69
	Nº niños en el hogar	Sin diferencias intra-grupo	[54,95 ; 66,45]	[73,04 ; 80,02]
Acceso a banda ancha de 2ª generación	Nivel socio-económico	Cuartil superior	22,65	64,94
	Densidad geográfica	Área densamente poblada	23,21	64,89
	Tamaño del hogar	Sin diferencias intra-grupo	[21,27 ; 25,07]	[59,68 ; 62,66]
	Nº niños en el hogar	Sin diferencias intra-grupo	[18,37 ; 31,15]	[60,03 ; 70,27]
Acceso a redes móviles 3G	Nivel socio-económico	Cuartil superior	12,71	33,73
	Densidad geográfica	Sin diferencias intra-grupo	[9,24 ; 10,26]	[28,85 ; 30,49]
	Tamaño del hogar	Sin diferencias intra-grupo	[8,47 ; 9,65]	[29,45 ; 31,48]
	Nº niños en el hogar	Sin diferencias intra-grupo	[8,25 ; 9,56]	[29,57 ; 31,85]
Acceso único a redes móviles 3G	Nivel socio-económico	Cuartil inferior	7,26	14,86
	Densidad geográfica	Área escasamente poblada	4,54	11,63
	Tamaño del hogar	Sin diferencias intra-grupo	[4,16 ; 4,98]	[9,65 ; 11,21]
	Nº niños en el hogar	Sin diferencias intra-grupo	[4,09 ; 5,01]	[9,68 ; 11,12]

Fuente: BBVA Research y Eurostat

Se consideran cuatro características diferenciadoras como son el nivel socio-económico del hogar, la ubicación del hogar según la densidad geográfica de la zona, el tamaño del hogar (número de miembros) y el número de menores de 16 años dependientes que residen en ellos (véase la Tabla A.3 del Anexo para más información). Para evaluar si las diferencias son estadísticamente significativas entre los diversos estratos, obtenemos el intervalo de confianza al 95%, de modo que cuando no existan diferencias significativas entre grupos se muestra el intervalo de confianza en el que se encuentran todos los valores. Por el contrario, cuando únicamente se expresa un valor, éste hace referencia a la media del grupo cuyo intervalo de confianza es significativamente diferente al del resto. Los resultados que se han desarrollado utilizando todos los países disponibles en la base de datos se muestran en la Tabla 1.

Los hogares más propensos al acceso a internet tanto en 2008 como en 2013 son aquellos con un nivel socio-económico elevado (94% para el cuarto cuartil en 2013), que residen en áreas densamente pobladas (81,6%) y con un tamaño del hogar grande (5 miembros). El número de menores que residen en los hogares no resulta ser estadísticamente significativo, luego no parece que haya ninguna cantidad de menores que residen en los hogares que influya en tener mayor acceso a internet. El intervalo de confianza está comprendido entre el 73% y el 80%.

En cuanto a la tecnología que los hogares emplean para acceder a internet, examinamos tres casos: el acceso a banda ancha de segunda generación, el acceso a redes móviles y el acceso a redes móviles como única conexión establecida en el hogar.

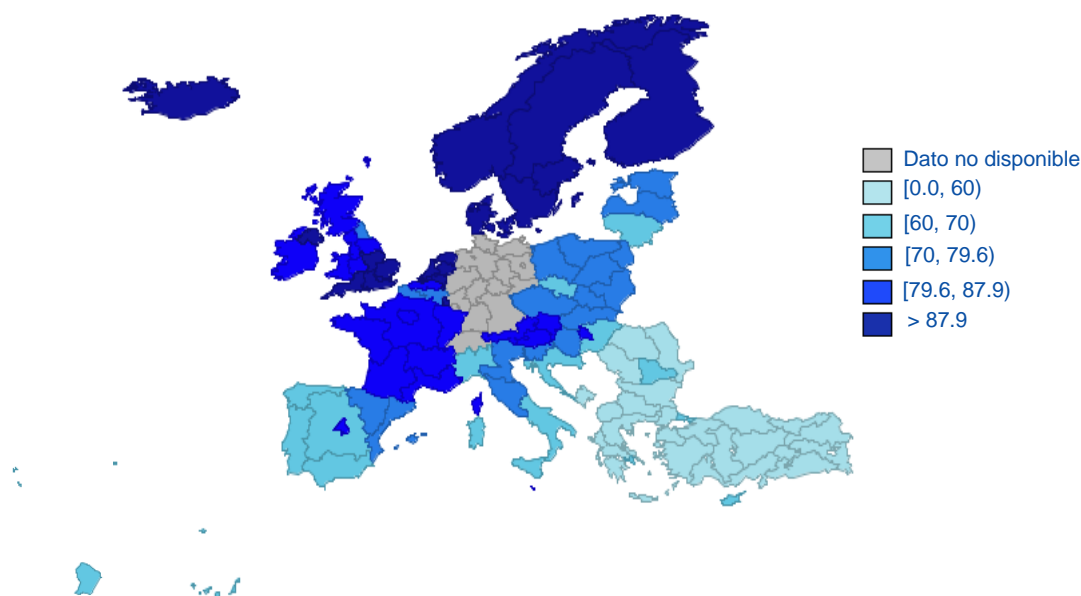
Los resultados obtenidos para la banda ancha de segunda generación muestran que los hogares en el cuartil superior de renta (65%) situados en áreas densamente pobladas (65%) disponen en mayor medida de acceso a banda ancha, al igual que ocurría en el anterior caso; además, el número de menores dependientes y el tamaño del hogar no resultan influir en la propensión de los hogares a implementar este tipo de tecnología.

En el caso del acceso a redes móviles 3G, los hogares más propensos a disponer de esta tecnología son aquellos que se ubican en el cuartil superior de renta (33,7%). En cuanto al resto de características consideradas, no existen diferencias estadísticamente significativas para el acceso a redes móviles. Al descontar los hogares que emplean de forma simultánea las redes móviles 3G conjuntamente con algún otro tipo de conexión, el perfil del hogar que apuesta por este tipo de tecnología cambia de forma radical; puesto que los hogares situados en el cuartil de renta más bajo (14,9%) y ubicados en áreas escasamente pobladas (11,6%) son más propensos a emplear como principal método de conexión las redes móviles 3G.

En los Mapas 1, 2, 3 y 4, se muestra la distribución por quintiles en el acceso a internet y del stock tecnológico del que disponen las regiones europeas (según la clasificación NUTS 1). Las diferencias regionales en el acceso a internet (Mapa 1) no son muy dispares entre los países del Norte y Centro de Europa, la mayoría de regiones que conforman estos países exhiben unos niveles de acceso muy elevados. Por el contrario, en los países del Sur y Este de Europa se dan mayores divergencias entre las regiones que los integran, además de tener unos menores niveles de acceso a internet.

Mapa 1

#### Acceso a internet (% hogares) por NUTS 1 en 2013

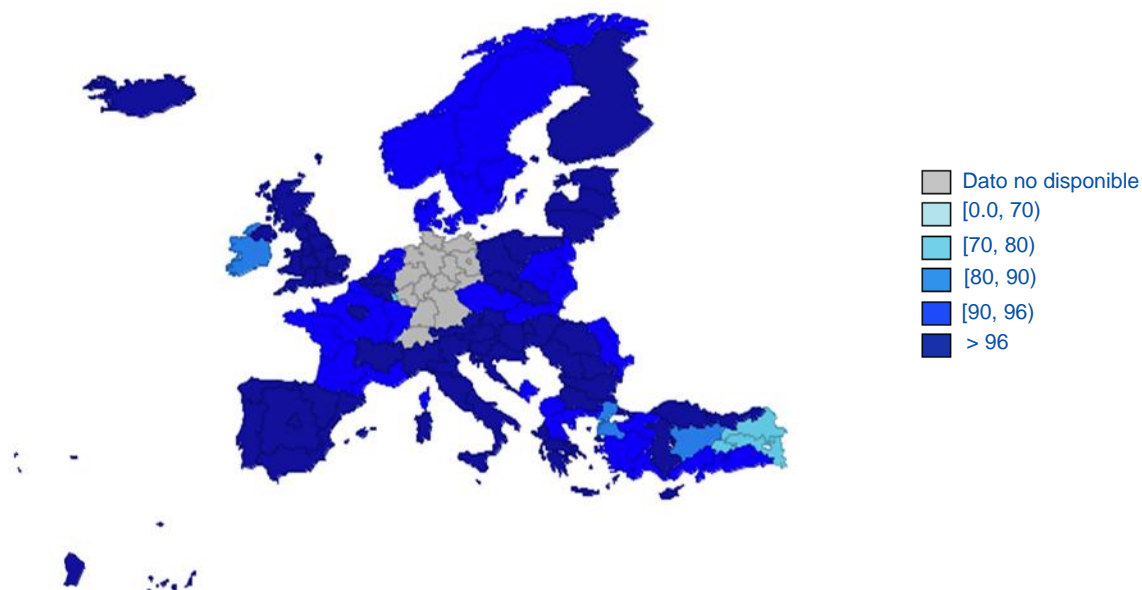


Fuente: BBVA Research y Eurostat

En cuanto al uso de la banda ancha presentado en el Mapa 2 y salvo pequeñas excepciones, como el caso de Turquía, en la gran mayoría de regiones europeas este método de conexión es utilizado por al menos el 90% de los hogares. Atendiendo exclusivamente al stock regional de banda ancha de segunda generación (Mapa 3), se observan mayores divergencias tanto entre países como dentro de los mismos. Las regiones pertenecientes a los países del Este y Norte de Europa, junto con las regiones portuguesas destacan enormemente sobre el resto, con un uso de la banda ancha de segunda generación superior al 80%. Los países del Centro y Sur muestran un stock tecnológico inferior, entre el 40 y 60%, y el stock tecnológico de sus regiones difiere muy por encima de lo observado anteriormente (banda ancha en su sentido amplio, primera y segunda generación).

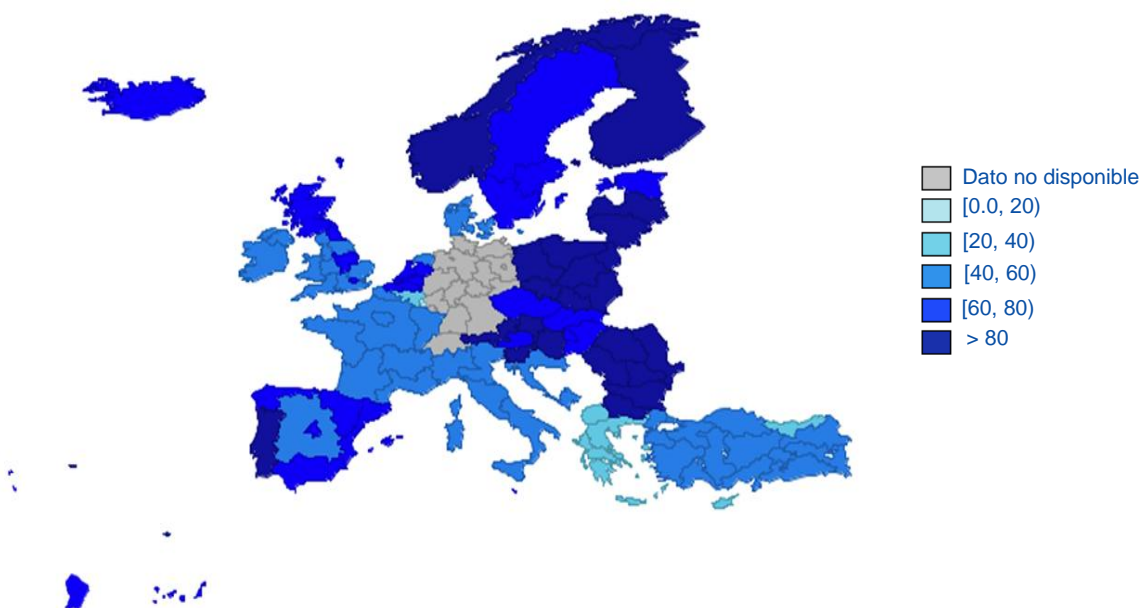


Mapa 2

**Uso de banda ancha (% hogares con acceso a internet) por NUTS 1 en 2013**

Fuente: BBVA Research y Eurostat

Mapa 3

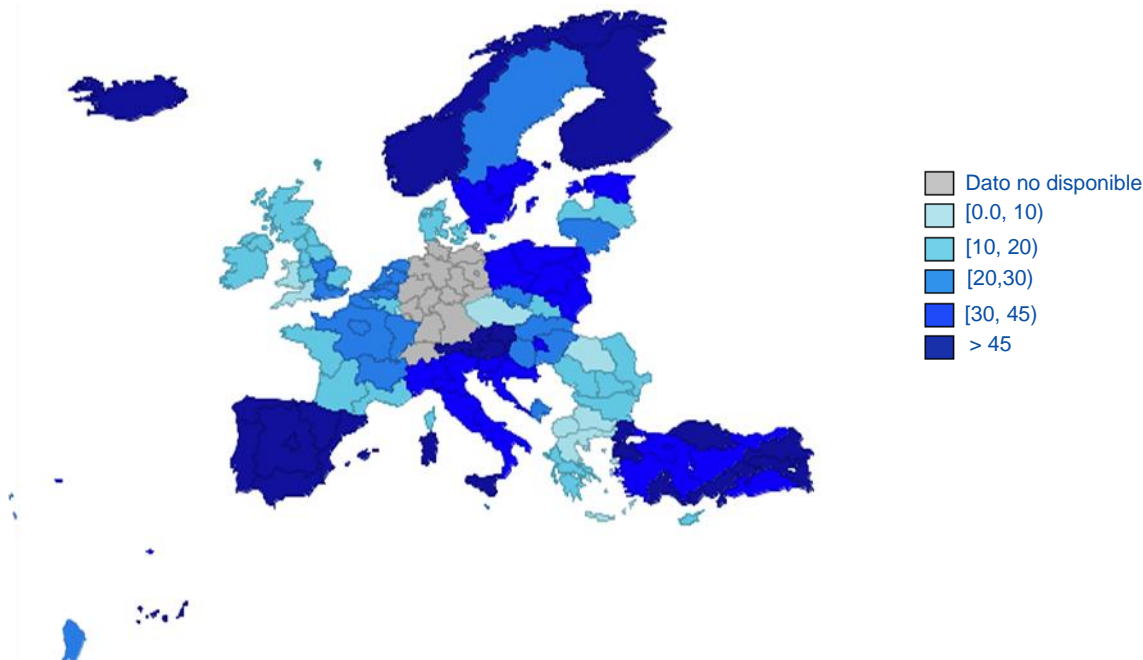
**Uso de banda ancha 2ª generación (% hogares con acceso a internet) por NUTS 1 en 2013**

Fuente: BBVA Research y Eurostat

La distribución del uso de redes móviles 3G (Mapa 4) es otro aspecto importante a destacar, puesto que esta parece ser bastante uniforme dentro de los países, a nivel región, y muy dispar entre los mismos. Países como España, Austria, Italia, Turquía y los nórdicos sobresalen sobre el resto con un uso superior al 30%, y está uniformemente distribuido entre todas las regiones integradas. De este modo, las mayores diferencias en el uso de redes móviles 3G no es entre regiones, sino entre países, hecho que puede evidenciar la dificultad efectiva de los operadores móviles para traspasar las fronteras nacionales.

Mapa 4

## Uso de redes móviles 3G (% hogares con acceso a internet) por NUTS 1 en 2013



Fuente: BBVA Research y Eurostat

## 5. Conclusiones

Según la CE, la Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa, planteada en mayo de 2015 y que incluye una hoja de ruta con 16 acciones que se pretenden implementar antes de empezar 2017, se basa en tres pilares fundamentales: aprovechar al máximo el potencial de crecimiento de la economía digital europea, mejorar el acceso de los consumidores y las empresas a los bienes y servicios en línea en toda Europa, y crear las condiciones para que las redes y servicios digitales prosperen.

Este documento pretende hacer hincapié en la realidad que representan los dos últimos pilares mencionados desde el punto de vista de los consumidores. La tenencia de ordenador e internet en los hogares europeos, aunque de forma lenta, evoluciona positivamente. En el año 2013 el acceso medio a un ordenador se situó en el 77% y el acceso a internet rondó el 76%. El país europeo donde existe una mayor proporción de hogares con acceso a un ordenador e internet es Islandia con un 97% en ambos. Bulgaria y Turquía presentan el menor porcentaje de hogares con acceso a un ordenador y a internet (55% y 54%, respectivamente).

A nivel general, el principal impedimento para que los individuos tengan acceso a internet en el hogar se debe a una barrera autoimpuesta, en el 42% de los mismos afirma no necesitar el acceso a internet en el periodo 2008-2013. En segundo lugar se sitúa la falta de habilidades (34%). Los costes de acceso y el equipamiento necesario para acceder a internet también son factores que impiden en gran medida el acceso a internet, aunque cabe destacar que la introducción de tecnología móvil ha ayudado a que los hogares con menos recursos puedan disponer de acceso a internet con un ancho de banda elevado. La barrera menos determinante es la falta de privacidad o seguridad (6%), junto con el uso de internet en otro lugar (en torno al 14%).

Derivado de la elevada heterogeneidad en el uso de internet entre países europeos, los resultados sobre las barreras a la entrada que existen en el uso de internet requieren un mayor y más profundo análisis,

especialmente teniendo en cuenta que el colectivo de hogares sin internet se reduce de forma no aleatoria y en cuantía muy diferente según el país considerado. Así, en los hogares que radican en países con un elevado acceso a internet parecen primar como barreras principales la ausencia de necesidad de internet y la disponibilidad de internet en otros lugares en mayor medida; en los países con acceso medio, los costes asociados al equipamiento y acceso a la red cobran una mayor importancia. Por el contrario, en los países con acceso bajo, la falta de habilidades surge como la principal barrera que estos encuentran para establecer una conexión a internet en el hogar. Este dinamismo demanda que la agenda digital de los gobiernos se adapte a las circunstancias de los consumidores si se pretende seguir expandiendo el uso de las TIC por Europa.

La mayoría de hogares europeos disponen de conexión de banda ancha, si bien existen grandes diferencias en la banda ancha de primera (DSL) y segunda generación (cable, fibra óptica y redes móviles de alta velocidad). Bulgaria destaca como el país donde mayor porcentaje de hogares acceden a la red mediante banda ancha de segunda generación, aunque Islandia, Finlandia y Austria destacan sobre el resto en la tenencia de conexiones móviles 3G. El acceso a redes móviles se ha incrementado considerablemente entre 2010 y 2013, aunque pocos hogares seleccionan este método de conexión como primera opción.

Se evidencia una elevada simultaneidad en cuanto al número de conexiones que disponen los hogares. Noruega, Islandia y Finlandia tienen el mayor porcentaje de hogares que cuentan con dos o más tipos de conexión. Los resultados sugieren que los países que se incorporan más tarde a las TIC adoptan de forma directa la última tecnología. El resto de países introduce dicha tecnología a diferente velocidad, sustituyéndola por la anterior o conviviendo durante un determinado tiempo con ambas. La velocidad con la que los países sustituyen la tecnología pasada y adoptan la nueva tecnología o la implementan como auxiliar (complementaria) depende del stock tecnológico previo y de la propensión a reemplazar una tecnología desfasada.

El nivel económico y la ubicación de los hogares, según el grado de urbanización, son fuertes determinantes para el acceso tanto a internet como a la tecnología disponible en el mercado. Los hogares con un nivel de ingresos elevado y situados en zonas densamente pobladas son más propensos a tener una conexión a internet de alta velocidad. Por el contrario, los hogares con un nivel socio-económico bajo y que radican en zonas escasamente pobladas son más propensos a acceder a internet exclusivamente mediante redes móviles 3G.

Durante los últimos años, las diferencias en el acceso a internet y a la tecnología disponible entre los países europeos se han reducido, aunque no de la misma forma entre todos ellos. Aún queda un largo camino por recorrer para que Europa pueda destacar entre las potencias internacionales en materia de acceso a las TIC. La senda a seguir por el lado de la oferta comienza con la creación y pleno desarrollo de un mercado digital único que contribuya con la libre circulación de tecnología y el incremento de la competencia entre empresas de telecomunicaciones, que pueda traducirse en un incremento en el grado de innovación de las TIC en el viejo continente. Además, es necesario incrementar las inversiones en infraestructuras y redes para poder prestar servicio y hacer llegar la última tecnología a todos los países y regiones de Europa.

Por el lado de la demanda, un aspecto destacable es el de la educación. Esta juega un papel fundamental permitiendo a los individuos desarrollar habilidades suficientes para poder interactuar y desenvolverse en un mundo cada vez más digital. Cabe recordar que un gran número de hogares en Europa no disponen de acceso a internet debido a que no cuentan con formación en materia de uso de las TIC. En consecuencia, resulta necesario articular programas de educación efectivos para evitar que en Europa coexistan conjuntamente “nativos” y “desplazados digitales”, de modo que una verdadera integración digital sea posible independientemente del nivel económico, la edad del individuo y el país de residencia.

## Referencias

Alonso, A. y Arellano, A. (2015), "Heterogeneity and diffusion in the digital economy: Spain's case", BBVA Research working paper, No. 15/28, BBVA Research, Madrid, Octubre 2015.

Arellano, A., Cámara, N., Pérez, M. L. y Tuesta, D. (2016), "Brecha digital y desarrollo", Observatorio Digital, 6 de julio de 2016, BBVA Research, Madrid, Julio 2016.

Comisión Europea (2010), "Agenda digital para Europa", COM (2010) 245 final, disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=URISERV:si0016&from=ES>.

Comisión Europea (2013), "El desafío digital de Europa", Bruselas, 24-25 de octubre de 2013, disponible en: [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/20131010\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/20131010_es.pdf).

Comisión Europea (2015), "Una estrategia para el Mercado Único Digital de Europa", COM (2015) 192 final, Bruselas, 6 de mayo de 2015, disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-single-market-strategy-europe-com2015-192-final>.

Comisión Europea (2015), "Roaming Tariffs", disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/roaming-tariffs>

Davies, R. (2015), "eGovernment: Using technology to improve public services and democratic participation" European Parliament, disponible en:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/565890/EPRS\\_IDA%282015%29565890\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/565890/EPRS_IDA%282015%29565890_EN.pdf)

Eurostat, Estadísticas sobre la sociedad de la información, Hogares y particulares (2015), disponible en: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Information\\_society\\_statistics\\_-\\_households\\_and\\_individuals/es](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Information_society_statistics_-_households_and_individuals/es)

Eurostat, Estadísticas sobre la sociedad de la información, Manual Metodológico (2015), disponible en: [http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc\\_bde15c\\_esms.htm](http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_bde15c_esms.htm)

Fortune 500 (2013), Ranking dedicado a empresas de la industria de las telecomunicaciones, disponible en: <http://fortune.com/global500/>

## Anexo

Tabla A.1

## Listado de países y número de hogares por año de estudio

Código	País	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AT	Austria	5.260	4.945	5.104	3.709	3.597	3.537
BE	Bélgica	9.992	6.431	6.160	5.989	6.065	6.350
BG	Bulgaria	3.929	4.030	4.122	5.381	3.897	4.161
CY	Chipre	1.599	1.549	1.522	1.588	1.805	1.661
CZ	República Checa	-	3.931	3.892	4.190	4.248	4.163
DK	Dinamarca	4.347	4.301	4.201	4.144	4.180	4.222
EE	Estonia	1.964	1.720	1.841	1.984	2.297	2.311
EL	Grecia	5.045	5.095	4.610	4.803	4.108	4.209
ES	España	18.415	17.585	17.248	16.649	14.109	13.892
FI	Finlandia	2.883	2.774	2.761	2.815	2.704	2.582
FR	Francia	5.030	3.939	5.568	7.681	9.970	8.938
HR	Croacia	-	-	-	3.026	2.609	2.554
HU	Hungría	7.237	6.958	6.762	7.039	6.975	6.768
IE	Irlanda	8.508	7.671	7.242	5.532	9.287	9.741
IS	Islandia	1.618	1.640	1.629	1.614	1.638	1.632
IT	Italia	17.219	16.837	17.306	17.121	16.708	16.498
LT	Lituania	-	5.663	5.692	5.521	5.092	4.885
LU	Luxemburgo	1.501	1.500	1.505	1.519	1.504	1.538
LV	Letonia	3.737	-	3.628	3.877	3.319	3.416
ME	Montenegro	-	-	-	-	1.172	1.153
MK	República de Macedonia	-	-	-	-	1.725	-
MT	Malta	1.137	1.089	1.128	1.430	1.127	1.315
NL	Países Bajos	4.139	4.105	4.076	4.140	4.255	4.136
NO	Noruega	1.094	1.126	982	1.087	960	1.057
PL	Polonia	-	5.010	5.149	5.166	5.030	4.431
PT	Portugal	4.249	7.868	7.205	7.175	6.650	7.057
RO	Rumania	-	8.232	8.136	7.917	7.594	7.615
SE	Suecia	3.837	4.427	3.787	2.735	1.314	1.401
SI	Eslovenia	1.701	1.754	1.727	1.818	1.731	1.843
SK	Eslovaquia	4.116	4.500	4.122	4.171	4.500	4.500
TR	Turquía	-	-	-	-	-	11.620
UK	Reino Unido	-	-	-	2.948	2.611	2.770

Fuente: BBVA Research y Eurostat

Tabla A.2

**Definición de las variables de interés**

<b>Variables</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Definición</b>
<b>COMP</b>	¿Usted o alguien en el hogar tiene acceso a un ordenador en casa?	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>IACC</b>	¿Usted o alguien en el hogar tiene acceso a internet en casa?	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>Barreras de acceso a internet</b>		
<b>XNEED</b>	No lo necesita	
<b>XSKL</b>	Falta de habilidades	
<b>XEQU</b>	El coste del equipamiento es elevado	
<b>XACC</b>	El coste de acceso es elevado	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>XELSE</b>	Tiene acceso en otro lugar	
<b>XSEC</b>	Por seguridad o privacidad	
<b>XOTH</b>	Otros motivos	
<b>Tipo de conexión a internet en el hogar</b>		
<b>DIALUP + MPHNR</b>	Modem (acceso dial-up sobre línea telefónica normal) o ISDN	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>MPHNR</b>	Teléfono móvil sobre banda estrecha (GPRS, etc.)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>DSL + Otras bandas anchas</b>	Conexión tipo DSL (ADSL, SHDSL, etc.)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>Tipo de conexión: otras bandas anchas en los años 2008 y 2009</b>		
<b>BBOTH</b>	Otras conexiones de banda ancha (Cable, UMTS, etc.)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>Tipo de conexión: otras bandas anchas en los años 2010 y 2011</b>		
<b>BBWFX</b>	Wired fixed (Cable, Fibra, Ethernet, PLC, etc.)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>BBFWL</b>	Fixed wireless (Satélite, WIFI pública o WiMax)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>BBMOB</b>	Conexión móvil (al menos 3G, UMTS)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>Tipo de conexión: otras bandas anchas en los años 2012 y 2013</b>		
<b>BBWFX</b>	Wired fixed (Cable, fibra, Ethernet, PLC, etc.)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>BBFWL</b>	Fixed wireless (Satélite, WIFI pública o WiMax)	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>BBMOBH</b>	Red de telefonía móvil (al menos 3G, UMTS) vía aparato telefónico	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>BBMOBM</b>	Red de telefonía móvil (al menos 3G, UMTS) vía una tarjeta o puerto USB	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>Tipo de conexión: Banda estrecha (Banda_estrecha)</b>		
<b>DIALUP + MPHNR</b>	Conexión a internet por banda estrecha	Binaria: 1 Si y 0 No
<b>Tipo de conexión: Banda ancha (Banda_ancha)</b>		
<b>DSL + Otras bandas anchas</b>	Conexión a internet por banda ancha	Binaria: 1 Si y 0 No

Fuente: BBVA Research y Eurostat



Tabla A.3

**Definición de las variables sociodemográficas consideradas**

<b>Variabes</b>	<b>Características del hogar</b>	<b>Definición</b>
<b>Tipo de localización, 2008 a 2012 (GEO_DENS)</b>	Densidad poblacional para el periodo 2008-2012	1 Área densamente poblada, 2 Área intermedia, 3 Área escasamente poblada
<b>Tipo de localización, 2013 (DEG_URBA)</b>	Densidad poblacional para el año 2013	1 Área densamente poblada, 2 Área intermedia, 3 Área escasamente poblada
<b>Cuartil de ingresos del hogar (HH_IQ)</b>	Cuartil de ingresos de los hogares	1 Cuartil inferior, 2 Segundo cuartil, 3 Tercer cuartil, 4 Cuartil superior
<b>Tamaño del hogar (HH_POP)</b>	Número de miembros que residen en los hogares	1 Solo un miembro, 2 Dos miembros, 3 Tres miembros, 4 Cuatro miembros, 5 Cinco miembros o más
<b>Número de niños (HH_CHILD)</b>	Número de niños que residen en los hogares	Cuantitativa: 0 Ningún niño, 1 Un niño, 2 Dos niños, 3 Tres niños, 4 Cuatro niños o más

Fuente: BBVA Research y Eurostat

**AVISO LEGAL**

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA.