

La era digital y su papel en la economía

La revolución industrial marcó un punto de inflexión en la historia económica: de un estancamiento económico de varios siglos se pasó a un crecimiento sostenido de la renta per cápita y a una mejora de los estándares de vida de la sociedad. Este cambio sin precedentes permitió que, por ejemplo, el PIB per cápita de los EE. UU. creciera cerca de un 50% en medio siglo. Si bien es un avance mayúsculo, el PIB per cápita aumentó en la misma magnitud en la mitad de tiempo a partir de 1980, aupado en parte por la proliferación de las tecnologías digitales. Estas cifras corroboran la dimensión y la velocidad del efecto de la revolución digital sobre la sociedad, la nueva revolución que está y seguirá cambiando las estructuras de la economía tal y como las conocemos. Procedamos a analizar con mayor detalle el impacto macroeconómico de la revolución digital y cuáles son los determinantes para la creación del ecosistema que sirve de base para la expansión digital.

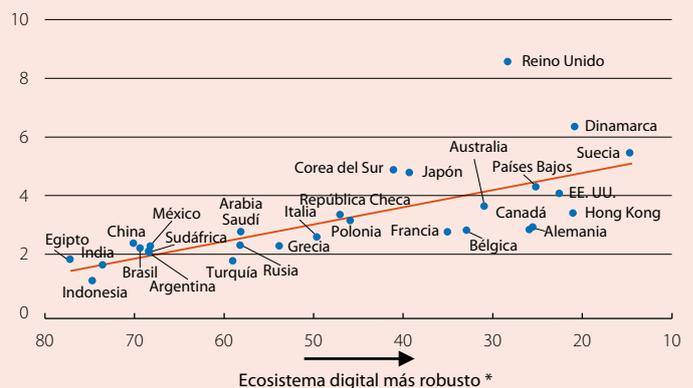
Los efectos positivos de la economía digital se observan en innumerables dimensiones, desde un incremento de la actividad económica hasta una mejora de la calidad de vida de la sociedad. El buque insignia de la revolución digital ha sido la invención de internet, que ha posibilitado interconectar el mundo e impulsar la globalización. A modo de ejemplo para cuantificar la importancia de la revolución digital para la economía, el peso de internet y de los sectores relacionados¹ alcanzó el 3,4% del PIB en 2009 para un conjunto de 13 países.² Con esta cifra, internet supera a sectores clásicos como la agricultura, los servicios de suministros o la educación, y se convierte en uno de los principales motores del crecimiento económico con una contribución de 7 p. p. en los 15 años anteriores a la crisis. El papel que ha asumido internet y el resto de tecnologías digitales en la actividad económica no solo se ha materializado en los sectores «puros» nacidos en la revolución digital (por ejemplo, Google o Facebook), sino que su impacto ha ido más allá y ha afectado a todos los sectores. Según un informe de la OCDE,³ el capital de las tecnologías de la información (TIC) contribuyó a aumentar el valor añadido del conjunto de los sectores de la economía entre 0,4 y 1,0 p. p. anuales entre 1995 y 2007. Además del efecto directo de este capital como factor productivo, la digitalización también ha influido notablemente en mejorar la productividad total de los factores, permitiendo generar mayor producción con las mismas unidades de capital y trabajo.

Estas cifras resultan aún más impresionantes si tenemos en consideración que se basan en datos de contabilidad nacional, una estadística que no refleja íntegramente todos los beneficios que internet y la digitalización reportan a la sociedad. Esta limitación se debe al hecho de que el PIB solo captura la producción de bienes y servicios cuando se produce un intercambio monetario, por lo que los bienes y servicios gratuitos quedan excluidos de esta métrica. Dado que la digitalización seguirá presionando a la baja el coste marginal de la producción de muchos bienes y servicios y, por tanto, su precio, el error de medición del PIB seguirá aumentando y cada vez será un reflejo peor del bienestar de la sociedad. A modo de ejemplo para la economía estadounidense, un estudio⁴ cuantifica el valor de estos servicios digitales gratuitos calculando cuánto dinero debería recibir un consumidor para que su nivel de bienestar sin el uso de estos servicios fuese equivalente: la cifra alcanza los 106.000 millones de dólares anuales, en promedio, entre 2007 y 2011, lo que correspondería a un aumento de 0,7 p. p. del PIB.

La expansión de la economía digital de un país es solo posible si dispone de un ecosistema digital robusto. Concretamente, el desarrollo de la economía digital depende de tres factores: de las infraestructuras digitales, del capital humano y de la calidad institucional. De la misma manera que tuvieron un papel esencial en la primera revolución industrial con la invención del telégrafo, que facilitó la distribución de la información, o con la red de ferrocarriles, que cambió radicalmente el transporte, las infraestructuras también son cruciales para la revolución digital. Se entiende como infraestructuras digitales el conjunto de infraestructuras necesarias para dar soporte al negocio digital, incluidas las empresas que produ-

Relación entre la robustez del ecosistema digital y la importancia de la economía digital

Valor añadido bruto de la economía digital en 2013 (% del PIB)



Nota: * Basado en el índice e-friction en 2013, índice que mide las fricciones que limitan el ecosistema digital (a nivel de infraestructuras, industria, individuos e información).

Fuente: "la Caixa" Research, a partir de datos de Boston Consulting Group.

1. Incluye actividades web, de proveedores de servicios de telecomunicaciones, de empresas de *software* y *hardware*, y similares.

2. Estudio de McKinsey Global Institute, «Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity». Los países analizados son Alemania, Canadá, EE. UU., Francia, Italia, Japón, Reino Unido, Rusia, China, India, Brasil, Suecia y Corea del Sur.

3. Spiezia, V. (2012), «ICT investments and productivity: measuring the contribution of ICTs to growth», OECD Journal: Economic Studies, Vol. 2012/1.

4. Brynjolfsson y Oh, «The attention economy: measuring the value of free digital services on the internet», 33rd international conference on information systems, 2012.

cen *hardware* y *software*, las redes de comunicaciones y los proveedores de servicios y de contenido digital. Si bien estas infraestructuras ya están desarrolladas en la mayoría de las economías avanzadas, en algunos países todavía queda terreno por recorrer para eliminar las fuentes de fricción que limitan el crecimiento potencial de la economía digital. La limitación más compleja es la disponibilidad del espectro de radiofrecuencia móvil (la red a través de la cual viaja el tráfico de datos móvil). Es necesario que la asignación del espectro se unifique dentro de la Unión Europea, lo que satisfaría el creciente aumento del tráfico de datos de los servicios móviles y facilitaría la competencia y la eficiencia de esta industria.⁵ Otro de los obstáculos que restringe el crecimiento de la economía digital en algunos casos es la falta de inversión en sus infraestructuras, lo que pone de relieve el reciente debate sobre quién debería hacer frente a los costes, los proveedores de las redes de comunicación o los proveedores de contenido digital, que también salen beneficiados.

La falta de inversión no solo se observa en las infraestructuras que dan soporte a la economía digital, sino también en el I+D digital. Concretamente, en España, la inversión en investigación y en el desarrollo de las TIC se encuentra muy por debajo del resto de países de la eurozona. Esta reducida capitalización en las tecnologías de la información se puede explicar por tres factores: el mayor peso de las empresas pequeñas, que tienen una menor propensión a innovar; el limitado desarrollo de los mercados financieros alternativos, como el de capital riesgo (ampliamente usado por nuevas empresas de base tecnológica) y la formación relativamente baja de los trabajadores.

El segundo pilar del ecosistema digital es el capital humano. Mientras que durante la primera revolución industrial se requirió abundante mano de obra no especializada para trabajar en las fábricas, en la nueva revolución digital la calidad del capital humano cobra relevancia. Los conocimientos de las TIC y de internet se han convertido en un requisito básico para la mayoría de ocupaciones. Concretamente, en 2012, el 55% de los puestos de trabajo en España exigían conocimientos básicos de informática. El cambio en las características de la demanda de trabajo podría acentuar la polarización laboral y dificultar la búsqueda de empleo, especialmente para aquellos trabajadores con baja cualificación y con habilidades asociadas a sectores muy específicos, como la construcción.

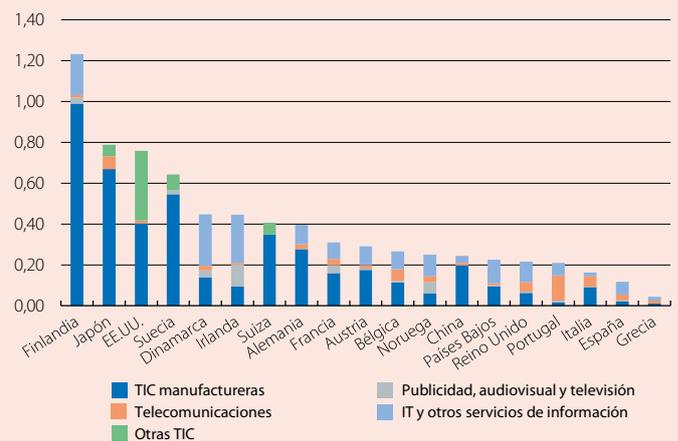
Finalmente, el último pilar del ecosistema digital es la calidad institucional. Siguiendo con el paralelismo de la revolución industrial, un elemento clave de su éxito fue que el régimen legal garantizaba el derecho a la propiedad privada y proporcionaba los incentivos adecuados a todos los agentes económicos. En la actualidad, la función de las instituciones debe seguir siendo la de establecer las reglas del juego y, en particular, la de salvaguardar algunos derechos que cobran importancia en la economía digital, como la protección de la privacidad y la propiedad intelectual, a la vez que asegurar un entorno idóneo que promueva la inversión y la innovación en el ecosistema digital (véase el artículo «Los retos del Estado en la nueva economía digital» de este mismo Dossier).

En definitiva, para poder extraer el máximo potencial de la digitalización debe haber un compromiso hacia el crecimiento a largo plazo de la economía digital, en el que se eliminen los impedimentos a la expansión de sus infraestructuras y se modernicen las políticas y las regulaciones, con el fin de incentivar la inversión y la innovación en el ecosistema digital. Consciente de su importancia, la Comisión Europea presentó recientemente una estrategia para un mercado único digital que persigue corregir algunos de estos impedimentos y homogeneizar la regulación a nivel europeo. Probablemente, será la primera iniciativa de muchas. La revolución digital ha llegado para quedarse y transformar la economía tal y como la conocemos.

Ariadna Vidal Martínez
Departamento de Macroeconomía, Área de Planificación Estratégica y Estudios, CaixaBank

I+D según industria de la información

(% del PIB)



Nota: Datos de 2011 excepto para EE.UU., de 2008; Finlandia, Alemania y Suiza, de 2012; y China, de 2009.
Fuente: "la Caixa" Research, a partir de datos de la OCDE.

5. Véase «Delivering Digital Infrastructure. Advancing the Internet Economy», World Economic Forum y The Boston Consulting Group 2014.