

Christian Chase Solán\*  
Javier García-Verdugo Sales\*\*  
Joaquín López Vallés\*\*\*

## PRINCIPIOS DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS MERCADOS DIGITALES

*En este trabajo presentamos una revisión del análisis económico de los mercados digitales y de sus protagonistas, las plataformas. Estos mercados poseen una serie de características que, debido al impacto de la tecnología digital, dificultan el desarrollo de la competencia y crean una tendencia hacia la concentración. Esta situación puede suponer reducciones importantes del bienestar social y el excedente de los consumidores. Por ello, es importante estudiar medidas regulatorias y de competencia que minimicen el impacto negativo de estos problemas.*

### Principles of the economic analysis of digital markets

*In this paper we provide a review of the literature regarding the economic analysis of digital markets and their most prominent agents, platforms. These markets share features that, due to the impact of digital technology, could hinder competition and create a tendency towards greater concentration. This situation could lead to significant reductions of social welfare and consumer surplus. Therefore, it is important to explore regulatory and competition policies that minimize these problems' negative impact.*

**Palabras clave:** mercados digitales, plataformas, efectos de red, competencia, política de competencia.

**Keywords:** digital markets, platforms, network effects, competition, competition policy.

**JEL:** D4, L4, L5, L99.

---

\* Economista Sénior en la Asesoría Económica de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Contacto: [christian.chase@cnmc.es](mailto:christian.chase@cnmc.es)

\*\* Director de la Asesoría Económica de la CNMC.

Contacto: [javier.garciaverdugo@cnmc.es](mailto:javier.garciaverdugo@cnmc.es)

\*\*\* Director del Departamento de Promoción de la Competencia de la CNMC.

Contacto: [joaquin.lopez@cnmc.es](mailto:joaquin.lopez@cnmc.es)

Las opiniones expresadas en este trabajo no reflejan la posición oficial de la CNMC.

Versión de enero de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.925.7370>

## 1. Introducción

En este artículo presentaremos las principales características económicas de los mercados digitales y de sus protagonistas, las plataformas. De esta forma, aportaremos el contexto necesario para comprender las dinámicas particulares de estos mercados, con especial énfasis en sus dinámicas competitivas y los problemas asociados a estas, lo que, a su vez, asentará las bases necesarias para evaluar las propuestas de política económica que actualmente se están configurando en numerosas jurisdicciones.

Los mercados digitales merecen nuestra atención por diversas razones. En primer lugar, el propio hecho de que haya existido durante los últimos años un debate tan intenso entre políticos, *policymakers* y académicos sobre el papel que juegan en la economía moderna y, de mayor relevancia, el papel que «deberían» jugar, es prueba de su importancia para la política pública. En segundo lugar, los mercados digitales y las principales plataformas —Google, Amazon, Facebook, Apple y Microsoft— son, en el presente, completamente ubicuos. Resulta prácticamente imposible para un usuario, ya sea consumidor final o empresa, evitar emplear alguno de los servicios que ofrecen las grandes plataformas en su día a día, bien para realizar actividades de ocio o desarrollar otras actividades económicas. Esta presencia generalizada concede a las plataformas una influencia desmesurada en el resto de los sectores económicos, lo que hace necesario conocer sus propiedades y funcionamiento para evaluar su impacto sobre el bienestar social. En tercer lugar, aunque vinculado con el punto anterior, las grandes plataformas son dominantes en sus respectivos mercados, ya sea de forma individual o junto a otra plataforma, y no existen indicios de que esta situación vaya a cambiar. Las implicaciones para el bienestar social de estas estructuras de mercado tan concentradas pueden ser varias, tal y como muestra el amplio debate académico de los últimos años, y para concluir que sean perjudiciales, inocuas o beneficiosas será necesario tener en cuenta la naturaleza de

los servicios digitales, el modelo de negocio de las plataformas y demás peculiaridades de estos mercados.

El artículo procederá de la siguiente manera: en el apartado segundo, se presentan definiciones de los mercados digitales y las plataformas extraídas de la literatura económica. En el apartado tercero, se detallarán algunas de las características que, de forma conjunta, distinguen los mercados digitales de sus equivalentes tradicionales. En el apartado cuarto, se vinculan las anteriores características con las dinámicas competitivas observadas en el mercado, se señalan los principales problemas asociados con estas y su impacto sobre el bienestar social. En el quinto y último apartado, se presentan las conclusiones de esta revisión.

## 2. Los mercados digitales y las plataformas

### Conceptos y definiciones desde una perspectiva económica

Los mercados digitales son un conjunto heterogéneo de mercados que comparten el empleo de tecnologías digitales para la realización de transacciones, comercialización de bienes, prestación de servicios o facilitación de interacciones entre usuarios. Estos mercados pueden estar organizados en torno a bienes y servicios que no existían antes del desarrollo de la tecnología digital (por ejemplo, las búsquedas *online* o los servicios de computación en la nube) u otros ya existentes en formato no digital (por ejemplo, el comercio electrónico o la publicidad en línea).

En la Tabla 1 se aportan ejemplos frecuentemente citados de mercados digitales, las principales empresas o marcas que operan en cada uno y los grupos de usuarios a los que dan servicio.

Aunque en estos mercados operan multitud de empresas, las que más destacan son las denominadas plataformas digitales<sup>1</sup>. Existen varias propuestas

<sup>1</sup> También se conocen como plataformas o mercados de dos o más bandas, de acuerdo con la literatura desarrollada por Rochet y Tirole (2003), Caillaud y Jullien (2003) o Armstrong (2006).

**TABLA 1**  
**EJEMPLOS DE MERCADOS DIGITALES, PLATAFORMAS DIGITALES**  
**Y PRINCIPALES GRUPOS A LOS QUE DAN SERVICIO**

Mercados digitales	Empresas/marcas	Grupos de usuarios
Alojamiento	Airbnb, Booking	Arrendadores, arrendatarios, anunciantes
Comercio electrónico	Amazon, Alibaba, eBay	Compradores, vendedores, anunciantes
Computación	Microsoft Azure, Amazon Web Services	Usuarios, desarrolladores
Consolas de videojuegos	Sony Playstation, Microsoft Xbox, Nintendo Switch	Usuarios, desarrolladores
Contenido audiovisual	YouTube, Vimeo	Usuarios creadores, usuarios visualizadores, anunciantes
Distribución de comida	Just Eat, Deliveroo, Glovo	Usuarios, restaurantes
Medios de pago	Visa, MasterCard, AmEx, Bizum	Compradores, vendedores
Mensajería instantánea	WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger	Usuarios, anunciantes
Motores de búsqueda	Google Search, DuckDuckGo, Microsoft Bing	Usuarios, anunciantes
Navegadores	Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari	Usuarios, desarrolladores web, anunciantes
Redes sociales	Facebook, Instagram, TikTok, LinkedIn	Usuarios, anunciantes
Sistemas operativos	OS X, Windows, iOS, Android	Usuarios, desarrolladores, anunciantes
Transporte con conductor	Uber, Cabify, Bolt	Conductores, empresas de servicios de transporte, viajeros

**FUENTE:** Elaboración propia.

de definición de qué constituye una plataforma y estas suelen estar basadas en dos elementos de la actividad que desempeñan: primero, el papel de estas empresas como intermediarias que facilitan interacciones entre usuarios pertenecientes a uno o más grupos (también llamados lados o bandas); segundo, la existencia de externalidades entre los usuarios intermediados y la gestión activa de estas (Belleflamme y Peitz, 2021, p. 29; Hagiu y Wright, 2015; Evans y Schmalensee, 2016; Furman *et al.*, 2019).

Un ejemplo paradigmático de plataforma es la que gestiona un lugar de encuentro entre compradores y vendedores o *marketplace*, como el operado por eBay o Amazon. En términos de la definición de plataforma

tenemos que, por un lado, la actividad principal de ambas es crear y mantener un mercado en el que interactúen vendedores y compradores de bienes realizando transacciones; por el otro, el valor de pertenecer al mercado para un vendedor dependerá (positivamente) del número de compradores, a la vez que el valor para un comprador dependerá del número de bienes disponibles y, por tanto, del número de vendedores.

Otro ejemplo típicamente citado es el de las redes sociales, como Facebook o Twitter. En este caso, la plataforma ofrece un espacio en el que interactúan «socializando» distintos usuarios (esta interacción puede consistir en una simple comunicación o la compartición de contenidos u otra información). A su vez, la

red social ofrece en el mismo espacio contenido patrocinado o anuncios. Para los usuarios, el valor de pertenecer a la red social dependerá (positivamente) del número de usuarios con los que pueden interactuar y (negativamente) del número de anuncios incluidos entre el contenido. Mientras tanto, el valor de la red social para los anunciantes dependerá (positivamente) del número de usuarios.

Las plataformas de los ejemplos anteriores facilitan interacciones entre usuarios que generan externalidades tanto para otros usuarios pertenecientes al mismo grupo (por ejemplo, los usuarios de la red social) como de otros grupos (por ejemplo, los compradores sobre los vendedores). También gestionan activamente las externalidades entre los usuarios de los grupos: mediante el uso de su política de precios, entre otras herramientas, internalizan las externalidades entre usuarios para generar un volumen de interacciones que maximiza sus beneficios. En concreto, Amazon o eBay aplican una comisión por venta a los vendedores y ofrecen el acceso a los compradores de forma gratuita; de forma similar, Facebook o Twitter aplican un precio monetario nulo a los usuarios de la red social y venden espacios publicitarios a anunciantes.

Otra característica destacable de las plataformas se refiere a su grado de integración vertical (Jullien y Sand-Zantman, 2021). En muchos casos, estas empresas operan simultáneamente como plataforma y usuario de la plataforma. El ejemplo más sencillo de este caso es Amazon, que opera el Amazon Marketplace y, además, comercializa bienes y servicios en competencia con los usuarios comerciales. Reconocer el grado de integración vertical de una plataforma será relevante a la hora de identificar sus incentivos a desarrollar algunas conductas, tal y como se muestra en el apartado cuarto de este trabajo.

Queda patente de los ejemplos anteriores que las plataformas pueden presentar diferencias importantes en cuanto al tipo de interacciones generadas, el carácter de los grupos de usuarios, el signo de los efectos de red entre usuarios (ver el apartado 3), las

estrategias de gestión de externalidades y las estrategias de monetización. Esta diversidad de características ha dado lugar a varias propuestas de clasificación; una revisión de estas puede consultarse en Belleflamme y Peitz (2021, pp. 38-40), que sirve de base para la síntesis aportada a continuación.

Posiblemente, la clasificación más utilizada es la que distingue entre plataformas según el tipo de interacciones que buscan generar, y que distingue las plataformas como de transacción y de no transacción. Como indica su nombre, las de transacción buscarían promover el intercambio de bienes y servicios en la plataforma para monetizarlo aplicando precios a algunos de los usuarios que participan en el intercambio. Este sería el caso de eBay, Amazon u otras plataformas de comercio electrónico. En las de no transacción, las interacciones son de otra naturaleza y podrían ser simples contactos o «encuentros» sociales entre los usuarios de la plataforma (por ejemplo, la visualización de un anuncio). En estas plataformas, las dificultades de observar la interacción llevan a que el precio se aplique a algún indicador aproximado, como podrían ser las visitas a una página o el número de clics. En esta categoría se encontrarían las redes sociales.

Una segunda clasificación popular organiza las plataformas según las funciones que cumplen sus servicios principales. Esta clasificación es, básicamente, una lista abierta de distintas categorías que potencialmente podría seguir creciendo conforme aparecen nuevos operadores. Entre las categorías posibles se encontrarían los *matchmakers* (plataformas que facilitan el encuentro con otro usuario), los *exchanges* (además del encuentro, facilitan el intercambio), los sistemas de pago (facilitar la ejecución de pagos entre compradores y vendedores) o las plataformas de entretenimiento (atraer la atención de usuarios con contenidos y utilizar esta audiencia para vender publicidad).

Belleflamme y Peitz (2021, pp. 35-37) proponen una nueva clasificación basada en los dos elementos de la definición de plataforma y que permiten ordenar

TABLA 2

**EMPRESAS MÁS GRANDES DEL MUNDO SEGÚN CAPITALIZACIÓN (16 DE ABRIL DE 2021)**

Puesto	Empresa	Capitalización (en miles de millones de USD)
1	<b>Apple</b>	2.252,3
2	<b>Microsoft</b>	1.966,6
3	Saudi Arabian Oil Company	1.897,2
4	<b>Amazon</b>	1.711,8
5	<b>Alphabet</b>	1.538,9
6	<b>Facebook</b>	870,5
7	<b>Tencent Holdings</b>	773,8
8	Tesla	710,1
9	<b>Alibaba Group</b>	657,5
10	Berkshire Hathaway	624,4

NOTA: En negrita se señalan las empresas consideradas plataformas.

FUENTE: Elaboración propia a partir de *Forbes*, *The World's Biggest Public Companies, 2021*. <http://www.statista.com/statistics/263264/top-companies-in-the-world-by-market-capitalization>

las plataformas según sus estrategias para crear valor y monetizarlo. En relación con las estrategias de creación de valor se podría distinguir entre tres tipos de plataformas: las que crean valor gestionando efectos de red intragrupo, las que crean valor gestionando efectos de red cruzados y las que crean valor mediante la prestación de servicios aislados. Respecto a la monetización del valor creado, proponen distinguir entre aquellas plataformas que cobran a los usuarios que reciben su servicio principal y aquellas que cobran a un grupo de usuarios distinto del que recibe el servicio principal. Como señalan estos autores, una ventaja de esta clasificación frente a las otras es que está directamente vinculada a los elementos que configuran la definición de plataforma.

### Las grandes plataformas en cifras

Casi siempre que se hace referencia a las plataformas digitales, en realidad se alude a alguna de las empresas denominadas popularmente como GAFAM:

Google, Amazon, Facebook, Apple y Microsoft. Como se comentó en la introducción, la atención que reciben los mercados y las plataformas digitales se debe en gran medida a la gran dimensión de estas empresas.

A continuación, se aportan una serie de indicadores que sirven para aproximar la dimensión de estas grandes plataformas. Al interpretar estas cifras, cabe recordar que, con la excepción de Apple y Microsoft, ninguna de estas empresas tiene más de 30 años (la más joven, Facebook, fue fundada en 2004), por lo que su auge no solo destaca por su dimensión sino también por su velocidad.

Las grandes plataformas citadas anteriormente son las empresas más valiosas del planeta, tal y como muestran las estadísticas de su valoración en bolsa (Tabla 2). Según la revista *Forbes*, en 2021 ocuparon los puestos primero, segundo, cuarto, quinto y sexto de la clasificación de las empresas con mayor capitalización. Si a estas cinco empresas se suman, además, Tencent y Alibaba, ambas grandes plataformas dominantes en el mercado chino (y en rápida expansión

TABLA 3

## VOLUMEN DE NEGOCIOS Y NÚMERO DE EMPLEADOS DE LAS GRANDES PLATAFORMAS

Empresa	Volumen de negocios (en millones de USD)	N.º de empleados
Amazon .....	386.064	1.335.000
Apple .....	274.515	147.000
Alphabet/Google.....	182.527	135.301
Microsoft.....	143.015	163.000
Meta/Facebook.....	85.965	58.604

FUENTE: Elaboración propia a partir de *Fortune*, Global 500, 2021. <https://fortune.com/global500/>

fuera de China), resulta que siete de las diez empresas más grandes del mundo son plataformas digitales.

El segundo indicador que ilustra la dimensión de estas empresas es su volumen de negocios. De acuerdo con la revista *Fortune*, en 2021, estas cinco empresas tuvieron una facturación conjunta de 1,07 billones de dólares (Tabla 3). A modo de referencia, el PIB de España en 2020 fue algo mayor a 1,2 billones de dólares. En la Tabla 3 se incluye también como complemento el número de empleados de estas empresas.

El tercer indicador que sirve para describir la dimensión de estas cinco empresas se refiere al volumen de interacciones que tienen lugar en sus respectivas plataformas. Así, en el caso de Google, las estimaciones más recientes indican que se realizan más de 63.000 búsquedas cada segundo, lo que equivale a 3.500 millones de búsquedas al día y más de 1,2 billones al cabo de un año (y, por tanto, otras tantas oportunidades para incluir publicidad entre los resultados). Facebook, por su parte, tuvo 2.800 millones de usuarios activos en octubre de 2021, casi el 35 % de la población mundial. Amazon cuenta con más de 200 millones de usuarios suscritos a Amazon Prime, su servicio prémium de entrega a domicilio. Microsoft, en la comercialización de su ecosistema de ofimática

Office, cuenta con más de 240 millones de usuarios. Según estimaciones propias de Apple, en la actualidad hay 1.042 millones de dispositivos iPhone activos<sup>2</sup>.

Las cifras anteriores son realmente sorprendentes si se tiene en cuenta el número de empleados de las plataformas, mostrados en la Tabla 3. Con la excepción de Amazon, ninguna de las plataformas supera los 170.000 trabajadores, lo que implica unos volúmenes de servicios prestados por trabajador muy elevados (por ejemplo, en el caso de Meta/Facebook, habría más de 48.000 usuarios activos por cada trabajador).

En cuarto lugar, la relevancia de estas plataformas queda patente al analizar sus cuotas de mercado. Así, de acuerdo con la investigación de la Comisión Europea, la cuota de Google en el mercado de búsquedas en línea es superior al 90 %. A su vez, su cuota de mercado en la publicidad *online* de búsqueda en España también podría superar el 90 % (CNMC, 2021). Amazon, por su parte, se encuentra actualmente en fase de expansión y, según algunas estimaciones, acapara ya el 50 % del comercio electrónico del mercado estadounidense<sup>3</sup>. Microsoft y Apple, en el mercado de

<sup>2</sup> Estos datos pueden consultarse en <https://www.businessofapps.com/data/apple-statistics/>

<sup>3</sup> Basado en proyecciones recogidas en <https://www.statista.com/statistics/788109/amazon-retail-market-share-usa/>

**TABLA 4**  
**LAS DIEZ EMPRESAS CON MAYOR GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (2018)**

Puesto	Empresa	Inversión en investigación y desarrollo (en millones de USD)
1	<b>Amazon</b>	22.620
2	<b>Alphabet Inc.</b>	16.230
3	Volkswagen Group	15.770
4	<b>Samsung Electronics</b>	15.310
5	<b>Microsoft</b>	14.740
6	<b>Huawei</b>	13.600
7	Intel	13.100
8	<b>Apple Inc.</b>	11.580
9	Roche Holding	10.800
10	Johnson & Johnson	10.550

NOTA: En negrita se señalan las empresas consideradas plataformas.

FUENTE: Skillicorn (2019).

ordenadores de sobremesa, tienen una cuota conjunta superior al 88 %, aunque la mayor parte de esta cifra corresponde a la primera empresa<sup>4</sup>.

En último lugar, las grandes plataformas también destacan por sus niveles de inversión en investigación y desarrollo (Tabla 4). Así, según cifras correspondientes a 2018, cuatro de las cinco grandes plataformas citadas arriba se encontrarían entre las diez empresas que más invirtieron en gastos de investigación. De nuevo, a modo de referencia, en 2018 el gasto total en España en investigación y desarrollo ascendió a 14.946 millones de euros. Estas cifras son relevantes no tanto por lo elevadas que son, sino porque son indicativas de la importancia de la innovación para los mercados digitales y para el desarrollo de la competencia en ellos.

Cabe señalar que muchas de las estadísticas repasadas arriba son parciales, ya que las empresas analizadas en realidad funcionan como conglomerados de plataformas y operan en numerosos mercados

digitales. Así, al referirnos a indicadores de Google (o Alphabet, con mayor precisión) podríamos hablar del volumen de visualizaciones de YouTube, su plataforma de vídeo, o del número de usuarios y desarrolladores presentes en su tienda de aplicaciones, la PlayStore. En definitiva, las anteriores cifras son suficientes para ilustrar el tamaño sin paralelo de estas empresas y el grado de influencia que ejercen sobre el conjunto de los mercados digitales.

### 3. Principales características de los mercados digitales

Los análisis económicos de las plataformas y los mercados digitales suelen aludir a la presencia de diversas características, como la existencia de efectos de red, economías de escala o la aplicación de estrategias de precios nulos, para distinguirlos de otros mercados tradicionales. Sin embargo, estos fenómenos se dan en multitud de otros contextos, por lo que cabe preguntarse qué diferencia exactamente a los mercados digitales de los tradicionales.

<sup>4</sup> <https://www.statista.com/statistics/218089/global-market-share-of-windows-7/>

Como apuntan Furman *et al.* (2019), Scott Morton *et al.* (2019) o Parker *et al.* (2020), lo que realmente separa a los mercados digitales de los tradicionales es la presencia simultánea de los anteriores elementos y la intensidad con la que aparecen. A continuación, se presenta un breve resumen del conjunto de características que poseen estos mercados, haciendo gran énfasis en cómo el uso de la tecnología digital ha incrementado el impacto de estas sobre los procesos competitivos.

### Los efectos de red

Las externalidades entre usuarios son un aspecto básico de la definición de plataforma esbozada arriba y un factor imprescindible para el funcionamiento del modelo de negocio de las plataformas digitales. Estas externalidades, denominadas efectos de red, aparecen cuando la utilidad de un usuario al consumir un bien o servicio depende también de la presencia de otros usuarios (Belleflamme y Peitz, 2021, pp. 10-28).

Este fenómeno no es algo exclusivo de los mercados digitales y ha sido objeto de estudio en numerosos otros entornos, incluyendo los mercados de telecomunicaciones, la competencia entre estándares e incluso la influencia social (Shy, 2011). No obstante, gracias al uso de internet y las facilidades que confiere para reunir a números de usuarios previamente inauditos (véanse los ejemplos aportados en el apartado anterior), los efectos de red juegan un papel decisivo en las dinámicas competitivas de los mercados digitales.

Los efectos de red pueden ser de dos tipos: intragrupo o cruzados entre grupos (Belleflamme y Peitz, 2021, pp. 10-28)<sup>5</sup>. El primer conjunto de efectos se da cuando la utilidad de la plataforma para un usuario depende del número de otros usuarios de su mismo grupo, mientras que el segundo aparece cuando la utilidad depende del número de usuarios pertenecientes a otro grupo. Ambos tipos de efecto de red pueden

tener signo positivo o negativo, aunque en la práctica lo habitual es asumir que los efectos intragrupo tienen signo positivo<sup>6</sup>.

Aplicando esta taxonomía al ejemplo de la red social del apartado anterior, se pueden identificar tres efectos de red en funcionamiento: primero, un efecto intragrupo positivo entre los usuarios que socializan en la red; segundo, un efecto cruzado positivo de los usuarios sobre los anunciantes; tercero, un efecto cruzado negativo del número de anuncios (o anunciantes) sobre los usuarios de la red. Dado este esquema, una reducción del número de usuarios de la red social causará una caída de la demanda de los anunciantes. A su vez, la reducción del número de usuarios reduce el valor de la red social para los usuarios restantes, lo que puede generar nuevas caídas del número de usuarios y anunciantes.

Los efectos de red presentes en una plataforma digital pueden configurarse de multitud de maneras dependiendo del número de grupos que participan en ella, la fuerza de los efectos entre los grupos y el signo del impacto en cada grupo. El caso más relevante, al menos en términos de su impacto en la estructura de los mercados digitales y la supuesta tendencia hacia su concentración, es el de los fuertes efectos de red positivos.

En esta situación, se observa que el aumento del número de usuarios de una plataforma lleva a más usuarios de ese grupo a utilizar la plataforma, es decir, aparece un ciclo de retroalimentación positivo en el número de usuarios. En el contexto de la competencia entre varias plataformas en un mercado, y en ausencia de circunstancias que mitiguen el impacto de los efectos de red (como costes de cambio bajos o la posibilidad de desarrollar conducta *multi-homing*), la consecuencia última de este tipo de ciclo es la concentración de los usuarios en una o pocas plataformas.

<sup>6</sup> Otra clasificación típica en la literatura es la de efectos de red directos e indirectos (Furman *et al.*, 2019; Scott Morton *et al.*, 2019). De acuerdo con Belleflamme y Peitz (2021, pp. 12, 19), los efectos de red directos son equivalentes a los intragrupo. Los efectos de red indirectos aparecen cuando existen efectos cruzados positivos entre dos grupos.

<sup>5</sup> En inglés, *within-group effects* y *cross-group effects*, respectivamente.

## La conducta de los usuarios y los costes de cambio

Los usuarios de los mercados digitales pueden satisfacer toda su demanda utilizando una única plataforma o pueden acudir a varias. Por ejemplo, los usuarios de ordenadores personales normalmente adoptan un único sistema operativo y, al menos en el corto plazo, solo tienen acceso exclusivamente al *software* disponible para este. Por el contrario, los desarrolladores de *software* buscarán alcanzar el mayor número de usuarios posible y, para ello, querrán estar presentes en todos los sistemas operativos. En el primer caso, la conducta se denomina *single-homing*, mientras que en el segundo se conoce como *multi-homing*. Además, en el primer caso la situación del usuario se caracteriza por la presencia de efectos de *lock-in*, es decir, de la existencia de obstáculos que impiden al usuario modificar su elección de plataforma durante un período de tiempo o impiden su cambio.

El alcance de conductas de *multi-homing* entre los usuarios de las plataformas es una cuestión relevante porque sirve para contrarrestar los efectos de red derivados de pertenecer a una única plataforma (Scott Morton *et al.*, 2019). De igual manera, incluso en circunstancias en las que predomina el *single-homing*, la posibilidad de los usuarios de cambiar de plataforma puede fomentar mayor competencia para atraerlos.

No obstante, en la práctica es habitual que la afiliación a una nueva plataforma conlleve costes de cambio que reduzcan la disposición de los usuarios a desarrollar conductas de *multi-homing* o de cambiar de plataforma proveedora (por ejemplo, la pérdida de información o datos personales). A estos efectos hay que sumar el de los sesgos conductuales identificados en muchos usuarios, que muestran una predisposición a permanecer afiliados a una plataforma (OECD, 2021) o a emplear solo los servicios que componen el ecosistema digital de esa plataforma. En muchos casos, además, las plataformas pueden ejercer influencia sobre el

nivel de estos costes (Furman *et al.*, 2019), incrementándolos para desincentivar ambas conductas en perjuicio de los consumidores.

## Subsidios cruzados y precios nulos

Una situación común en los mercados digitales es que alguno de los grupos de usuarios de la plataforma reciba el servicio de esta a un precio muy bajo e incluso de forma gratuita. Por ejemplo, las cuentas en las redes sociales, las búsquedas en los principales motores o la ejecución de transacciones con vendedores en *marketplaces* se ofrecen de forma gratuita para los usuarios, y el precio normalmente recae sobre los anunciantes, en los primeros dos casos, y en los vendedores. Esta estructura de precios, caracterizada por la subvención cruzada entre los grupos de la plataforma, es el resultado de la existencia de los efectos de red entre usuarios y su gestión por parte de la plataforma.

La plataforma implementa esta estrategia fijando un precio bajo o nulo para el grupo de usuarios relativamente más sensible al nivel de precios y maximiza los efectos de red derivados de ese grupo. En función de si los efectos de red son intragrupo o cruzados, esta estrategia lleva a una mayor participación de ese mismo grupo o de otro. El hecho de que la monetización del servicio de la plataforma dependa de un único grupo de usuarios lleva a que algunos autores lo denominen el *money side* de la plataforma (Evans y Schmalensee, 2016, p. 33).

El anterior mecanismo hace referencia únicamente a los precios monetarios. Como señalan diversos autores, es probable que en muchos casos los consumidores se encuentren realizando un pago por el servicio aparentemente gratuito mediante la cesión de sus datos personales (Crémer *et al.*, 2019). Como se expone a continuación, estos datos, que pueden incluir información sobre las características socioeconómicas de los usuarios o de su uso de servicios de internet, son fundamentales para la optimización de los

servicios de la plataforma y para dirigir de forma más precisa el contenido publicitario<sup>7</sup>.

### Economías de escala y alcance

La estructura de costes de las grandes plataformas se caracteriza por el elevado peso relativo de los costes fijos sobre el total y por presentar costes variables muy bajos o nulos, lo que tiene como consecuencia que estas empresas cuenten con importantes economías de escala. Como señala Levin (2011), esta característica concreta ha jugado un papel decisivo en la expansión de los mercados digitales y de las grandes plataformas, ya que les ha permitido satisfacer la demanda de un creciente número de usuarios, aprovechando los ciclos positivos generados por los efectos de red, y procesar los datos generados por estos.

A su vez, las economías de escala se encuentran acompañadas de economías de alcance en la prestación de otros servicios digitales, lo que facilita a las plataformas la entrada en mercados conexos (Crémer *et al.*, 2019). Estas economías de alcance también facilitan la creación de ecosistemas digitales, es decir, de entornos completos en los que una plataforma provee diversos servicios complementarios (Furman *et al.*, 2019). De esta forma, la plataforma es capaz de ofrecer no solo los servicios individuales, sino un gran paquete con todos ellos, lo que podría facilitar que un usuario decida satisfacer toda su demanda dentro de la plataforma.

Tanto las economías de escala como las de alcance son ejemplos clásicos y ampliamente reconocidos de fenómenos que contribuyen a erigir barreras a la entrada y expansión de nuevos competidores. En el contexto de los mercados digitales, donde son

especialmente importantes, su efecto perjudicial es proporcionalmente mayor.

### El papel de los datos de usuarios

Los mercados digitales destacan por ser intensivos en datos. La existencia de economías de escala como las descritas arriba facilita a las plataformas las labores de recopilación y procesado de grandes volúmenes de datos de usuarios, lo que a su vez les permite optimizar sus servicios para ser más eficaces en la generación de interacciones entre usuarios (Krämer *et al.*, 2020). Por ejemplo, en el contexto de la publicidad *online*, disponer de información detallada sobre los gustos, los usos de internet y las características socioeconómicas de un gran número de usuarios individuales permite dirigir la publicidad con un elevado nivel de precisión. De igual manera, en el contexto del comercio electrónico, disponer de este tipo de datos permite realizar mejores predicciones de los niveles de demanda de bienes concretos y formular mejores recomendaciones de compras adicionales. En este sentido, el uso de los datos generados por usuarios da lugar a un círculo virtuoso similar al explicado anteriormente para los efectos de red, mediante el cual la calidad del servicio que puede ofrecer una plataforma está vinculada positivamente a la calidad de su base de datos (Furman *et al.*, 2019; Scott Morton *et al.*, 2019).

La relación entre la disponibilidad de datos, la calidad de los servicios y, en última instancia, el éxito de las plataformas digitales puede suponer una ventaja competitiva para los operadores incumbentes<sup>8</sup>. Los nuevos entrantes, por su parte, se enfrentan a importantes barreras de entrada y expansión hasta que son capaces de construir una base de datos lo suficientemente amplia (o, visto de otra forma, hasta que cuenten con un número suficiente de usuarios) que les permita competir

<sup>7</sup> Para algunos autores, en los casos en los que la plataforma extrae muchos datos de sus usuarios puede ser que el precio monetario competitivo correspondiente fuera negativo, es decir, que en una situación de equilibrio la plataforma ofreciera el servicio al usuario y, además, pagara a este por sus datos (Furman *et al.*, 2019).

<sup>8</sup> La evidencia empírica sobre la relación entre datos y el rendimiento de las empresas es mixta, como señalan Goldfarb y Tucker (2019), por lo que merece la pena señalar que este punto aún es objeto de debate.

en términos de calidad con los servicios ofrecidos por los incumbentes (OECD, 2021). Teniendo en cuenta la no rivalidad que caracteriza el uso de los datos, su posible relevancia para la entrada exitosa de nuevos competidores ha llevado a algunos autores a valorar la imposición de obligaciones de acceso a los datos de las grandes plataformas (Furman *et al.*, 2019; Calvano y Polo, 2021).

Otra consideración vinculada con los datos se refiere a los algoritmos empleados para analizarlos (Scott Morton *et al.*, 2019; Crémer *et al.*, 2019). La capacidad de un operador de extraer información de una base de datos dependerá también de la calidad de los algoritmos que emplea para analizar los datos. Asimismo, los algoritmos utilizados por muchas plataformas se basan en métodos de inteligencia artificial que requieren amplias bases de datos para su calibración y aprendizaje. En consecuencia, mediante su influencia en la calidad de los algoritmos, los datos sumarían una nueva ventaja para los operadores incumbentes.

#### 4. Dinámicas competitivas en los mercados digitales y sus implicaciones para el bienestar social

##### La competencia en el mercado frente a la competencia por el mercado

La combinación de los efectos de red, las barreras de entrada derivadas de economías de escala y alcance, y las particularidades de la conducta de los usuarios de las plataformas hace que los mercados digitales presenten una proclividad al «vuelco» o *tip-ping* (Katz y Shapiro, 1994), es decir, que de una situación de competencia entre plataformas pueda llegarse al dominio del mercado por muy pocas plataformas o, incluso, por una. En función de cómo se configuren los efectos de red entre los distintos grupos, es posible, además, que esta tendencia a la concentración se traslade de un primer grupo de usuarios a los demás que emplean la plataforma, consolidando así la

concentración del mercado. Ejemplo de este fenómeno serían las redes sociales de Facebook, que acaparan la atención de los usuarios y, según estimaciones de la CNMC (2021), atraen a más de un 40 % del gasto en publicidad *display* en España.

Esta dinámica puede perjudicar el desarrollo de la competencia en el mercado, pero no garantiza su eliminación. Como arguyen Jullien y Sand-Zantman (2021), las plataformas cuentan con algunas estrategias que pueden mitigar, al menos de forma parcial, el impacto de los efectos de red, evitando de esta manera la consiguiente monopolización del mercado. Por ejemplo, pueden buscar mayor grado de diferenciación de los servicios que prestan en su plataforma o pueden alcanzar acuerdos de interoperabilidad con otras plataformas.

No obstante, incluso cuando las condiciones del mercado llevan a que solo opere una única plataforma dominante, es posible que no pueda ejercer su poder de mercado si existe competencia por el mercado (Calvano y Polo, 2021). En esta situación, la conducta de la plataforma puede verse restringida por la posibilidad de la entrada de plataformas de nueva creación o que operan en mercados conexos. La amenaza de la entrada de nuevos competidores garantizaría que la conducta de la plataforma fuera eficiente tanto desde la perspectiva estática como dinámica: por un lado, impediría que explote su posición y le llevaría a fijar precios competitivos; por otro, obligaría a la plataforma a participar en un proceso continuo de innovación para mantener su ventaja tecnológica (Deller *et al.*, 2021).

Resulta obvio que, para que la competencia por el mercado mitigue el poder de mercado de una plataforma dominante, los competidores potenciales deben disponer de suficientes facilidades para entrar al mercado. En otras palabras, estos mercados deben ser contestables. Sin embargo, muchas de las características de los mercados digitales, que hemos destacado en el apartado anterior, contribuyen a levantar barreras de entrada o a la expansión: los efectos de red, los elevados costes fijos y hundidos, las economías de escala, los datos de

usuarios, los costes de cambio y los sesgos conductuales de los usuarios, todos confieren ventajas competitivas a los operadores incumbentes. A estas barreras inherentes a los mercados digitales hay que sumar, además, aquellas que puede levantar o promover el incumbente como parte de su conducta estratégica. Dadas estas limitaciones, parece poco probable que la competencia por el mercado pueda generar suficiente presión competitiva para impedir que una plataforma dominante pudiera ejercer su poder de mercado.

A modo de precisión, es relevante tener en cuenta que el grado de competencia de un mercado depende de muchos factores además del grado de concentración. Los mercados digitales tienden hacia la concentración en pocas plataformas, pero esto no implica que la competencia esté ausente en ellos. De hecho, existen numerosos ejemplos de plataformas que operan en un mismo mercado digital y que compiten de forma activa. La cuestión, por tanto, es si en un entorno de competencia con mayor número de operadores podría ser mayor el bienestar social.

### Conductas anticompetitivas en los mercados digitales

Cuando las oportunidades para el desarrollo de la competencia en un mercado digital son escasas, las plataformas tendrán la capacidad para ejercer poder de mercado para explotar, extender y defender su posición de mercado<sup>9</sup>.

La explotación de los usuarios de las plataformas dominantes puede llevarse a cabo mediante estrategias basadas en el precio de sus servicios o en otros elementos (Furman *et al.*, 2019). En determinadas circunstancias el abuso por parte de la plataforma podría consistir en la aplicación de niveles de precios supra-competitivos (con las particularidades correspondientes

a la fijación de precios en un contexto de plataformas de dos o más bandas) o, como ya se mencionó en el apartado anterior, si se hace una lectura expansiva del concepto de precio, también podría interpretarse la extracción de volúmenes excesivos de datos de usuarios como una conducta explotativa que desarrollan las plataformas. La implementación de estas prácticas se ve facilitada, además, por la falta de transparencia que pueden padecer los consumidores frente a la plataforma. Así, estos pueden tener un conocimiento limitado sobre el servicio que les presta la plataforma, lo que les impide reconocer la naturaleza excesiva de los precios o requisitos de datos que esta les impone.

Por otro lado, puede ocurrir que la plataforma abuse de su poder de negociación respecto a sus usuarios para influir en los términos aplicados por estos en sus interacciones con otros grupos que participan en la plataforma. Este es el caso de las denominadas cláusulas de paridad, mediante las cuales las plataformas obligan a los vendedores usuarios de la plataforma a aplicar precios al menos tan bajos como los ofrecidos en otros canales de venta (Crémer *et al.*, 2019), o de la imposición de cláusulas de exclusividad.

Las plataformas dominantes también cuentan con diversas estrategias anticompetitivas para mantener o expandir su poder de mercado. Una de las más destacadas es el denominado *self-preferencing* o discriminación a su favor, práctica mediante la cual una plataforma verticalmente integrada, es decir, simultáneamente proveedora y usuaria de la plataforma, aplica un trato de favor a su área de negocio o a su filial que es usuaria de la plataforma (Crémer *et al.*, 2019). Esta estrategia, que ya ha sido sancionada en alguna ocasión por una autoridad de competencia (véase, por ejemplo, el caso Google Shopping)<sup>10</sup>, puede contribuir a reducir o eliminar la competencia dentro de la plataforma, llegando incluso a la exclusión de los usuarios competidores. Aunque aquí no se explorarán, también

<sup>9</sup> Aunque el énfasis de la presente revisión serán las prácticas unilaterales desarrolladas por plataformas, también se pueden dar prácticas coordinadas. Ver Crémer *et al.* (2019).

<sup>10</sup> Asunto AT. 39740 Google Search (Shopping). [https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case\\_details.cfm?proc\\_code=1\\_39740](https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=1_39740)

cabría destacar las estrategias de apalancamiento y empaquetamiento que podría emplear una plataforma dominante para expandir su posición de dominio hacia mercados conexos o defenderse de la entrada de nuevos competidores.

Unas últimas prácticas dirigidas a defender la posición de la plataforma dominante son las denominadas adquisiciones preventivas, así como las *killer acquisitions* (Cabral *et al.*, 2021; Motta y Peitz, 2020). El análisis de ambos fenómenos parte del hecho de que las grandes plataformas —es decir, GAFAM— han llevado a cabo un elevado número de adquisiciones de pequeñas empresas y nuevos entrantes en diversos sectores tecnológicos (según los trabajos citados arriba, más de 1.000). Para algunos autores, este patrón de adquisiciones, en su mayoría de carácter vertical, habría servido para eliminar nuevos entrantes con alto potencial de convertirse en competidores de las plataformas dominantes. Aunque abundan los ejemplos, es habitual citar las adquisiciones por Google de Waze (competidora en la prestación de servicios de navegación GPS) o las adquisiciones por Facebook de WhatsApp (competidor en servicios de mensajería instantánea y redes sociales) e Instagram (redes sociales y compartición de fotografías) (Argentesi *et al.*, 2020) como instancias en las que una plataforma intervino para neutralizar una amenaza competitiva. En los casos anteriores, los productos ofrecidos por los nuevos entrantes fueron absorbidos por la plataforma dominante e incorporados a sus ecosistemas. Otra posibilidad sería la supresión del producto del nuevo entrante una vez adquirido, como destacan los estudios de las *killer acquisitions*.

En la actualidad, existen dos puntos de vista acerca del impacto que tienen estas estrategias para el desarrollo de la innovación en los mercados digitales (Cabral *et al.*, 2021). Por un lado, algunos destacan que podría incentivarla debido a la existencia de estrategias de «innovar para ser adquirido» por parte de nuevos entrantes, que sería esencial en el caso de *start-ups*. Por el otro lado, es posible que algunos nuevos entrantes prescindieran de desarrollar nuevos productos o

entrar en mercados donde las grandes plataformas se encuentran activas para evitar convertirse en objetivos. En cualquier caso, estas fusiones tienen capacidad para reducir sustancialmente la competencia actual y potencial en el mercado afectado, lo que perjudicará a los consumidores.

### El bienestar social y el excedente del consumidor

El elevado número de usuarios que componen los grupos que participan en las plataformas digitales hace que el concepto de «consumidor» comúnmente aplicado en los análisis de competencia abarque un colectivo mucho más amplio y variado que en los mercados tradicionales (Furman *et al.*, 2019). Así, en el contexto de una plataforma digital, el conjunto de consumidores de la plataforma podría incluir, por ejemplo, usuarios finales, usuarios empresariales y anunciantes. Esto puede complicar el análisis del bienestar resultante de las actividades de la plataforma, ya que los beneficios percibidos por un grupo pueden traducirse en perjuicios para otro.

Asimismo, también hay que destacar que, desde una perspectiva económica, el impacto sobre el excedente de los consumidores de las estructuras de mercado altamente concentradas es complejo: por un lado, la presencia de efectos de red implica que la utilidad de los consumidores aumenta al encontrarse todos en una única plataforma; mientras que, por otro, el posible ejercicio de poder de mercado podría suponer reducciones del excedente de los consumidores y pérdidas de eficiencia (Furman *et al.*, 2019).

A pesar de la incertidumbre sobre el signo de los anteriores efectos, la preocupación es lógica, porque los costes sociales que podría conllevar el desarrollo de conductas anticompetitivas por parte de las plataformas digitales —que sirven a un elevadísimo número de consumidores y condicionan las innumerables actividades económicas que tienen lugar en ellas— podrían ser muy elevados. A estos costes sociales hay que sumar, además, los efectos dinámicos de la ausencia de la

competencia sobre el desarrollo tecnológico y la innovación, que limitarían el acceso de los consumidores a servicios mejores y más económicos en el futuro.

El debate sobre los mercados digitales y su papel en la economía ha dado paso a un cierto consenso<sup>11</sup>, al menos entre las autoridades de varios países, de la necesidad de una intervención pública más activa en ellos (CMA, 2020; Furman *et al.*, 2019; OECD, 2021; Scott Morton *et al.*, 2019). Según argumentan los defensores de esta intervención, las herramientas tradicionales de la política de competencia habrían demostrado ser insuficientes para contrarrestar los efectos negativos de la tendencia hacia la concentración que se deriva de la combinación particular de características de los mercados digitales.

Según estos expertos, solucionar los problemas de competencia identificados en estos mercados requiere, en primer lugar, garantizar la aplicación eficaz de la normativa de la competencia mediante su reforma y actualización y, en segundo lugar, complementar esta normativa con un marco de regulación *ex ante* dirigido a reducir el papel que desempeñan los efectos de red y las barreras a la entrada.

Aunque una revisión en profundidad de las principales propuestas en materia de política de competencia en mercados digitales excede del ámbito del presente trabajo, un breve repaso a las normas propuestas y adoptadas en la UE, EE UU y China permite reflejar este enfoque. La propuesta de *Digital Markets Act* de la Comisión Europea introduce un abanico de obligaciones y prohibiciones aplicables a los proveedores más destacados de servicios de intermediación *online*<sup>12</sup>. A su vez, la propuesta amplía el alcance de la obligación de notificar operaciones de concentración a la totalidad de operaciones en las que participan

los proveedores regulados. De forma análoga, en Estados Unidos también se ha propuesto un nuevo marco regulatorio para las grandes plataformas, la denominada *American Innovation and Choice Online Act*. Esta norma se vería acompañada, además, por otras iniciativas, como la *Trust Busting in the 21<sup>st</sup> Century Act*, a través de las cuales se busca llevar a cabo una profunda reforma de las principales normas de competencia estadounidenses con el objetivo de incrementar las sanciones aplicables, prohibir las adquisiciones por parte de plataformas dominantes y modificar la carga de la prueba a la hora de evaluar el impacto competitivo de determinadas prácticas. En China, donde la aplicación de la política de competencia tiene menor tradición, la autoridad de competencia ha adoptado las *Anti-Monopoly Guidelines for the Platform Economy Industries*, que orientarán su actuación al aplicar la política de competencia en los mercados digitales.

Interesa subrayar que estas iniciativas representan solo la primera aproximación de la intervención pública en el ámbito de las plataformas. Cuando las autoridades responsables adquieran experiencia en la aplicación del derecho de la competencia a los mercados digitales y en la utilización de las nuevas normas regulatorias, será sin duda necesario revisar el conjunto de herramientas disponibles para adaptar su funcionamiento y mejorar su efectividad.

## 5. Conclusión

En el presente trabajo hemos revisado la literatura económica para aproximar qué son los mercados digitales y las plataformas, sus características más destacadas y las implicaciones que tienen para el desarrollo de la competencia. Este análisis permite concluir que el funcionamiento actual de los mercados digitales podría conllevar importantes costes para los consumidores y para la sociedad en general. Asimismo, también podemos concluir que cualquier propuesta de regulación para mitigar el poder de mercado de

<sup>11</sup> La publicación *The Economist* retrató este consenso como parte de un proceso renovador de la política de competencia en todo el mundo. <https://www.economist.com/special-report/2022/01/10/the-growing-demand-for-more-vigorous-antitrust-action>

<sup>12</sup> En la terminología de la propuesta de norma, los proveedores a los que se aplica son *gatekeepers* y los servicios de intermediación *core platform services*.

las grandes plataformas, como las que se están planteando actualmente las autoridades europeas y estadounidenses, se enfrenta a importantes obstáculos derivados de la combinación de fuertes efectos de red y a la presencia de economías de escala y alcance.

Aunque estas características aparecen en muchos otros mercados, lo cierto es que el uso de la tecnología digital magnifica su impacto sobre la competencia en los mercados digitales, creando una tendencia hacia la concentración y facilitando el uso del poder de mercado por parte de las grandes plataformas. No obstante, estos obstáculos no son insuperables: existen abundantes precedentes de actuaciones de las autoridades de competencia en mercados que presentan efectos de red, economías de escala u otros factores, como sucede en los mercados digitales. De igual manera, no será la primera vez que se establezca una regulación *ex ante* para mitigar este tipo de fenómenos.

El éxito de las nuevas intervenciones procompetitivas dependerá de la capacidad de las autoridades para identificar los factores concretos que impiden el desarrollo de la competencia en cada mercado digital. A su vez, las medidas concretas que se tomen —ya se concreten en investigaciones por conductas anticompetitivas o en la imposición de obligaciones— deberán tener la capacidad suficiente de resolver estos problemas sin generar costes sociales adicionales, como la reducción del esfuerzo innovador. Ambas tareas plantean serias dificultades por la gran heterogeneidad de los mercados digitales y de las plataformas.

Por último, aunque nuestra revisión se ha centrado en los aspectos relacionados con la política de competencia en los mercados digitales, no es el único ámbito en el que se ha debatido la necesidad de regular a las grandes plataformas. Así, en ámbitos como el control de contenidos, la protección de datos o la seguridad nacional también se están estudiando las consecuencias de las actividades de las grandes plataformas y las fórmulas regulatorias más eficaces.

## Referencias bibliográficas

- Argentesi, E., Buccirosi, P., Calvano, E., Duso, T., Marrazzo, A., & Nava, S. (2020). Merger Policy in Digital Markets: An Ex Post Assessment. *Journal of Competition Law & Economics*, 17(1), 95-140. <https://doi.org/10.1093/joclec/nhaa020>
- Armstrong, M. (2006). Competition in two-sided markets. *RAND Journal of Economics*, 37(3), 668-691. <https://www.jstor.org/stable/25046266>
- Belleflamme, P., & Peitz, M. (2021). *The Economics of Platforms: Concepts and Strategy*. Cambridge University Press.
- Cabral, L., Haucap, J., Parker, G., Petropoulos, G., Valletti, T., & Van Alstyne, M. (2021). *The EU Digital Markets Act: A report from a Panel of Economic Experts*. Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-29788-8, JRC122910. <https://doi.org/10.2760/139337>
- Caillaud, B., & Jullien, B. (2003). Chicken & Egg: Competition among Intermediation Service Providers. *RAND Journal of Economics*, 34(2), 309-328. <https://www.jstor.org/stable/1593720>
- Calvano, E., & Polo, M. (2021). Market power, competition and innovation in digital markets: A survey. *Information Economics and Policy*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2020.100853>
- CMA, Competition & Markets Authority, United Kingdom. (2020). *Online platforms and digital advertising market study*. <https://www.gov.uk/cma-cases/online-platforms-and-digital-advertising-market-study#final-report>
- CNMC, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (2021). *Estudio sobre las condiciones de competencia en el sector de la publicidad online en España (E/CNMC/002/19)*. <https://www.cnmc.es/expedientes/ecnmc00219>
- Crémer, J., de Montjoye, Y.-A., & Schweitzer, H. (2019). *Competition policy for the digital era*. European Commission: Directorate-General for Competition. <https://data.europa.eu/doi/10.2763/407537>
- Deller, D., Doan, T., & Mariuzzo, F. (2021). *Competition and Innovation in Digital Markets* (BEIS Research Paper No. 2021/040). Department for Business, Energy and Industrial Strategy. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1003985/uae-ccp-report\\_\\_1\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1003985/uae-ccp-report__1_.pdf)
- Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2016). *Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms*. Harvard Business Review Press.
- Furman, J., Coyle, D., Fletcher, A., McAuley, D., & Mardsen, P. (2019). *Unlocking digital competition. Report of the Digital Competition Expert Panel*. <https://www.gov.uk/government/publications/unlocking-digital-competition-report-of-the-digital-competition-expert-panel>

- Goldfarb, A., & Tucker, C. (2019). Digital Economics. *Journal of Economic Literature*, 57(1), 3-43. <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>
- Hagiu, A., & Wright, J. (2015). Multi-sided platforms. *International Journal of Industrial Organization*, 43, 162-174. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2015.03.003>
- Jullien, B., & Sand-Zantman, W. (2021). The Economics of Platforms: A Theory Guide for Competition Policy. *Information Economics and Policy*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2020.100880>
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1994). Systems Competition and Network Effects. *Journal of Economic Perspectives*, 8(2), 93-115. <https://doi.org/10.1257/jep.8.2.93>
- Krämer, J., Schnurr, S., & Broughton Micova, S. (2020). *The role of data for digital markets contestability. Case studies and data access remedies*. CERRE, Policy Report No. 09/2020. <https://cerre.eu/publications/data-digital-markets-contestability-case-studies-and-data-access-remedies/>
- Levin, J. D. (2011). *The Economics of Internet Markets* (NBER Working Paper No. 16852). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w16852>
- Motta, M., & Peitz, M. (2020). *Big Tech Mergers* (CEPR Discussion Paper No. 14353). Centre for Economic Policy Research. [https://cepr.org/active/publications/discussion\\_papers/dp.php?dpno=14353](https://cepr.org/active/publications/discussion_papers/dp.php?dpno=14353)
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Ex ante Regulation and Competition in Digital Markets* (OECD Competition Committee Discussion Paper). <https://www.oecd.org/daf/competition/ex-ante-regulation-and-competition-in-digital-markets.htm>
- Parker, G., Petropoulos, G., & Van Alstyne, M. (2020). *Digital Platforms and Antitrust* (Bruegel Working Paper No. 6). <https://www.bruegel.org/2020/11/digital-platforms-and-antitrust/>
- Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2003). Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990-1029. <https://academic.oup.com/jeea/article/1/4/990/2280902>
- Scott Morton, F., Bouvier, P., Ezrachi, A., Jullien, B., Katz, R., Kimmelman, G., Melamed, A. D., & Morgenstern, J. (2019). *Committee for the Study of Digital Platforms Market Structure and Antitrust Subcommittee*. George J. Stigler Center for the Study of the Economy and the State. The University of Chicago Booth School of Business. <https://www.judiciary.senate.gov/download/morton-written-submission>
- Shy, O. (2011). A Short Survey of Network Economics. *Review of Industrial Organization*, 38, 119-149. <https://doi.org/10.1007/s11151-011-9288-6>
- Skillicorn, N. (2019). *Top 1000 companies that spend the most on Research & Development (charts and analysis)*. Idea to Value. <https://www.ideatovalue.com/inno/nickskillicorn/2019/08/top-1000-companies-that-spend-the-most-on-research-development-charts-and-analysis/>