

Resumen

Las plataformas digitales se comunican entre sí. Intercambian datos sobre sus usuarios mediante protocolos comunes que crean redes de compatibilidad entre las plataformas. Sin embargo, la utilización que hacen de los datos no es homogénea; algunas plataformas comparten los datos de forma gratuita, mientras que otras los venden. En este artículo se analiza el papel de la compartición de datos entre plataformas, y cómo afecta ese comportamiento a la intuición económica tradicional. Se describe la función que desempeñan los datos en la nueva generación de plataformas digitales; cómo en algunos casos sigue siendo válido el marco económico clásico; y los nuevos comportamientos que son exclusivos de las plataformas digitales. Para terminar, nuestras conclusiones se contextualizan en un análisis del mercado de los dispositivos de actividad física (*fitness trackers*).

Palabras clave: compatibilidad, plataformas digitales, *fitness trackers*, competencia digital.

Abstract

Digital platforms communicate with each other. They exchange data about their customers using common telecommunication protocols that create compatibility networks among platforms. However, the use of data is not homogeneous, some platforms freely share their data, and others sell data. In this work, we study the role of data sharing among platforms, and how this behavior affects traditional economic insights. We describe the role of data in the new generation of digital platforms, how the old economic insights still apply in some cases and the new behaviors that are exclusive of digital platforms. Lastly, we contextualize our findings by analyzing the fitness-tracker market.

Key words: compatibility, digital platforms, fitness-trackers, digital competition.

JEL classification: L10, L15, L86.

PLATAFORMAS DIGITALES Y COMPATIBILIDAD: UNA VIEJA HISTORIA EN UN MUNDO NUEVO (*)

Juan Manuel SÁNCHEZ-CARTAS

Universidad Politécnica de Madrid

I. LAS PLATAFORMAS ESTÁN CAMBIANDO NUESTRA VIDA

NUEVE de la mañana, domingo. Susan realiza sus ejercicios de calentamiento antes de salir a correr. Enciende su iPod, donde tiene más de cien canciones, todas perfectamente organizadas en sus listas de reproducción. Sabe que acaba de publicarse un nuevo *hit* y la noche anterior había sincronizado su iPod con Spotify. Antes de salir a la calle, echa una ojeada a su reloj inteligente. Su Garmin está encendido y dice que el monitor de frecuencia cardíaca está listo. Puede empezar su sesión de *jogging*. También comprueba el móvil: quiere grabar el recorrido, pero además le gustaría recibir actualizaciones en tiempo real de su amiga Eva, que también está entrenándose por allí cerca.

Susan repite este ritual cada domingo. Lo hace automáticamente: para ella es tan natural como el calentamiento previo. Pero Susan no es una *tecnodicta*. Es una chica como todas las demás. Las plataformas ya forman parte de su vida. Y no es la única. Vivimos rodeados de plataformas: están en todas partes y están modificando el comportamiento de empresas, de personas e incluso de gobiernos. Esta revolución está basada en intercambios, transacciones y

conexiones entre las personas. Y gracias a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las consecuencias de esos intercambios se vuelven globales y transforman nuestro modo de comprar, de comunicarnos y hasta de hacer deporte.

La idea de poner en contacto a dos o más grupos de personas que se necesitan mutuamente no es nueva. La prensa, las revistas académicas e incluso las ferias comerciales hacen algo parecido: «conectan» a lectores con anunciantes, a investigadores con lectores, y a compradores con vendedores. Sin embargo, las TIC han permitido trasladar esa idea al mundo entero. Los periódicos tradicionales o las ferias adolecen de dos inconvenientes que no tienen las plataformas digitales: el papel físico y la presencia física. Para aprovechar lo que pasa en una feria, tienes que estar allí. Para leer un periódico, necesitas un ejemplar. En ambos casos, cuesta dinero imprimir un periódico o poner un *stand* en una feria. Las plataformas digitales esquivan esas trabas: no hay que estar físicamente en ningún sitio y las copias pueden obtenerse de forma gratuita. El mismo «mensaje» puede transmitirse a millones de personas casi sin coste alguno.

Esas dos características han hecho posible que las plataformas digitales adquieran una dimensión global: cuanto mayor

es el número de usuarios, más aumenta su importancia. Todas las plataformas están hechas de sus usuarios. Amazon consiste en vendedores y compradores, Facebook se compone de usuarios y anunciantes, Youtube está formada por público y comunicadores (*youtubers*), etcétera. ¿En qué momento de la historia ha alcanzado un servicio esa relevancia mundial? Nunca hasta ahora. Y es una revolución que está haciendo surgir nuevos comportamientos, trabajos, servicios, normativas, etc., en todo el mundo.

Los *youtubers* y los *influencers* se han vuelto más importantes que las celebridades a la hora de promocionar productos (1). En las ciudades han aparecido nuevos servicios que compiten con los tradicionales, como Uber y Lyft. Esto es un motivo de inquietud para los reguladores, que ven cómo las plataformas están aprovechando los vacíos legales para generar sus nuevos negocios (2).

No obstante, cada una de esas plataformas no constituye un fenómeno aislado. Tienen a relacionarse entre sí mediante redes complejas. Algunas se han construido sobre otras plataformas, que conforman el estándar de referencia, como Android o iOS. Otras están creando nuevos ecosistemas encima de esas plataformas, como Garmin Connect o Facebook. Y otras están creando redes complejas en las que los usuarios de unas redes pueden enviar datos a redes competidoras. La compatibilidad nos permite crear nuevas plataformas sobre las anteriores a través de protocolos comunes de comunicaciones, pero también enviar y recibir datos de otras plataformas, tanto socias como competidoras.

La forma en la que esas plataformas se relacionan entre sí y se intercambian datos es una cuestión de gran trascendencia para los reguladores. Plataformas globales como Facebook o Google han creado ecosistemas dinámicos con millones de usuarios y desarrolladores que generan enormes flujos de datos, los cuales se intercambian entre ellas. Pero ¿en qué medida el uso de los datos por esas redes influye en nuestras intuiciones económicas? ¿Podemos confiar en los conceptos tradicionales? ¿O esta vez es diferente?

Volvamos a Susan para comprobar de qué modo utilizan nuestros datos las plataformas y cómo la compatibilidad está modificando la competencia en esos mercados.

II. PLATAFORMAS ECONÓMICAS: ¿QUÉ SON?

Hemos hablado de plataformas, pero aún no las hemos definido. Dediquemos un momento a repasar las definiciones de «plataforma» propuestas por la literatura académica. ¿Qué es una plataforma? Las definiciones son muy diversas en función de la perspectiva (ingeniería, informática, economía, etc.). Pero lo que aquí nos interesa son las plataformas económicas, también denominadas plataformas bilaterales/multilaterales. De forma resumida, una plataforma multilateral es un servicio que «coordina la demanda de grupos distintos de usuarios que de algún modo se necesitan mutuamente» (Evans, 2003).

Por desgracia, no existe una definición clara y generalmen-

te aceptada de las plataformas multilaterales (3), como han señalado van Damme *et al.* (2010), Evans (2011) o la OCDE (2009). En realidad, *reconoces un mercado [multilateral] cuando lo ves*, dicen Rochet y Tirole (2006).

Identificarlas plantea varios problemas. Por una parte, debemos definir lo que queremos decir cuando hablamos de «plataformas», ya que a efectos estadísticos no existe una categoría oficial de «sector de las plataformas». De hecho, las plataformas son tecnologías susceptibles de utilizarse en un gran número de sectores (véase Evans, Hagiu y Schmalensee, 2008). En este caso, podemos considerar una plataforma como una tecnología (o un procedimiento) que minimiza los costes de transacción o como una tecnología que crea valor al posibilitar transacciones que no podrían producirse de otro modo (véase Evans y Schmalensee, 2005). No obstante, esa definición es muy amplia y, en la práctica, casi todos los mercados podrían considerarse un caso particular de mercados multilaterales.

El término «mercados (plataformas) bilaterales» lo acuñaron Rochet y Tirole (2003). Sin embargo, los modelos ya los habían estudiado Parker y Van Alstyne (2000), Caillaud y Jullien (2001) y Caillaud y Jullien (2003). En los dos últimos casos, se refieren a las plataformas como a meros intermediarios (o «cibermediarios», como ellos los denominan) (4). Al principio, Rochet y Tirole propusieron una definición que consideraba a los mercados y las plataformas una misma cosa. Según esa definición, una plataforma era un mercado bilateral si el número de transacciones de la

plataforma podía verse influido modificando quién pagaba más y quién pagaba menos. Si era así, estábamos ante una plataforma (5).

Por ejemplo, en el mercado de tarjetas de crédito, los compradores no suelen pagar por la transacción, pero los vendedores sí. Si dividimos a partes iguales el precio pagado por los vendedores entre vendedores y compradores, el número de transacciones cambiará: habrá menos compradores que estén dispuestos a pagar con tarjeta de crédito, y también habrá menos vendedores que aceptarán tarjetas de crédito. El principal defecto de esta definición es que solo se basa en la estructura de precios y solo tiene en cuenta aquellos mercados en los que las plataformas pueden controlar las transacciones, como los de tarjetas de crédito. No se toman en consideración mercados como la prensa, donde la plataforma (periódico) no puede controlar el interés de los lectores por la publicidad.

Evans (2003) fue uno de los primeros en proponer una definición más amplia: «Las plataformas multilaterales coordinan la demanda de grupos distintos de usuarios que de algún modo se necesitan mutuamente». A diferencia de la definición de Rochet y Tirole, la de Evans tiene en cuenta la posibilidad de plataformas que no controlen las transacciones. La principal carencia de esta definición es su excesiva generalidad. Prácticamente todas las relaciones pueden cumplir la condición de Evans de que «de algún modo se necesitan mutuamente».

Por otro lado, la gran contribución de Rochet y Tirole es poner de manifiesto la diferencia

entre mercados unilaterales y multilaterales. En otras palabras, lo que importa en realidad es quién paga por el servicio. Esta definición hace hincapié en el papel esencial de los efectos indirectos de red. Por ejemplo, pensemos en una discoteca en la que el precio de la entrada sea de diez euros para los hombres y de cinco euros para las mujeres. El precio total pagado por ambos lados es de 15 euros, pero si distribuimos el precio a partes iguales (7,5 euros cada uno), ¿permanecerá igual el número de personas que acuden al local? Si la respuesta es no, posiblemente estemos ante una plataforma bilateral.

Rochet y Tirole reconocen que, según su definición, casi todas las empresas serían una plataforma bilateral. Sin embargo, afirman que, al menos en entornos competitivos, las empresas suelen ser plataformas unilaterales *de facto*, ya que si el número de empresas tiende a infinito, los efectos de red tienden a cero. Es decir: sin efectos de red no hay plataforma multilateral. Cuanto mayor sea el número de plataformas, menos probable será que estemos ante una plataforma bilateral (6). Aun así, la inmensa mayoría de la literatura ha optado por manejar una definición más clara y sencilla (también señalada por Rochet y Tirole), a saber, la presencia de efectos de red indirectos: *la utilidad en el lado «i» se incrementa con el número de miembros del lado «j»*. En general, muchas definiciones se basan en la existencia de esas externalidades, como las de Evans (2003), Schiff (2003), Wright (2004), Ambrus y Argenziano (2004), Hagiu (2004), Jullien (2005), Anderson y Coate (2005),

Parker y Van Alstyne (2005), Armstrong y Wright (2007), Parker y Van Alstyne (2005), Evans, Hagiu and Schmalensee (2008), Weyl (2010), Weisman y Kulick (2010), Ivaldi, Sokullu y Toru (2011), pero no todos los autores comparten esa idea.

Hagiu y Wright (2015) critican el enfoque de Rochet y Tirole y proponen una definición de negocios multilaterales basada en dos características:

- existencia de interacciones directas entre dos o más lados;
- que cada uno de los lados esté afiliado a la plataforma.

Cuando hablan de «interacción directa» se refieren a que dos o más lados conservan el control de las condiciones esenciales de la interacción. Por ejemplo, en la plataforma Uber hay dos lados: el de los usuarios y el de los conductores. Los conductores conservan los derechos de control del vehículo (es su coche), a diferencia de los intermediarios unilaterales (empresas de taxis), que tienen el control total de su flota. Esa es la principal diferencia entre los universos unilaterales y los multilaterales. Por «afiliados» quieren decir que los usuarios de cada uno de los lados realizan conscientemente inversiones específicas en la plataforma que son necesarias para que puedan interactuar directamente con el otro lado; por ejemplo, pagando cuotas de afiliación o gastos de registro. En el ejemplo de Uber, tanto los usuarios como los conductores tienen que dedicar algún tiempo a registrarse en la app. La afiliación ayuda a distinguir plataformas multilaterales de proveedores.

La aportación más notable de Hagiu y Wright es que su definición no requiere la referencia a efectos indirectos o efectos cruzados de red. No los consideran necesarios ni suficientes para definir una plataforma multilateral. Sin embargo, como consecuencia de la «afiliación» o de la «interacción directa», podrían producirse efectos de red indirectos. Estos autores consideran que la hipótesis de Rochet y Tirole según la cual todos los mercados con efectos de red indirectos son mercados bilaterales no es correcta, y lo explican de este modo: «Nótese que los efectos de red indirectos no se limitan a las plataformas multilaterales [...]. [En] las firmas de consultoría tradicionales, los clientes se dirigirán preferentemente a una firma que ya cuente con un gran número de clientes, ya que esa condición les garantizará el acceso a un mayor número de consultores cualificados».

Dado que resulta tan complejo definir un mercado bilateral, es frecuente que distintos estudios manejen distintas definiciones. Algunos autores, como Filistrucchi y Klein (2013) o Evans, Hagiu y Schmalensee (2008), han mostrado lo ambigua que es la realidad. De hecho, Filistrucchi y Klein (2013) y Rysman (2009) afirman que, en teoría, la definición de Rochet y Tirole puede incluir casos unilaterales. Otra crítica a las definiciones de Rochet y Tirole y de Evans es que todas ellas se refieren a «mercados», no a negocios o plataformas como en el caso de Hagiu y Wright. Rysman y Evans esgrimen la misma crítica. Señalan que la definición de mercados multilaterales no es totalmente correcta, pues es difícil encontrar «mercados multilaterales puros». En cambio, es frecuente encontrar «negocios/

plataformas multilaterales». En algunos mercados hay empresas que utilizan estrategias multilaterales y empresas que emplean estrategias unilaterales.

Rysman (2009) pone como ejemplo a Amazon, que era una plataforma unilateral en el mercado de libros y una plataforma multilateral en otros mercados. Por ese motivo, para Rysman es importante centrarse en las estrategias adoptadas por las compañías, ya que la *multilateralidad* es una decisión endógena de las empresas. La principal cuestión no reside en saber si un mercado es multilateral, ya que prácticamente todos los mercados podrían ser multilaterales en alguna medida; lo relevante es conocer la importancia de los aspectos multilaterales.

Dato 1. *Existen numerosas definiciones de plataformas bilaterales/multilaterales. Muchas de ellas utilizan los términos «plataforma» y «mercado» de forma intercambiable. No obstante, casi todas hacen hincapié en el papel de un habilitador tecnológico (la plataforma) que intermedia entre las transacciones de dos o más lados.*

En general, la gran mayoría de autores y organismos internacionales reconocen que aún no existe una definición universalmente aceptada de mercados o plataformas multilaterales. Hay consenso sobre la noción de dos o más grupos de agentes que se necesitan de algún modo y que utilizan plataformas para intermediar en sus transacciones. También hay acuerdo en que es más importante determinar los vínculos que existen entre los dos lados del mercado que el propio mercado (OCDE, 2009; Filistrucchi, Geradin y Van Damme, 2012; o Weyl, 2010).

Weyl señala que, si bien las definiciones tienen sus carencias, pueden identificarse tres características generales de los mercados multilaterales:

- *Hay una empresa multi-producto*: una plataforma ofrece servicios diferenciados a dos (o más) lados del mercado.
- *Existen efectos cruzados de red*: las ventajas que obtienen los usuarios de un lado por participar dependen de la participación de los usuarios en el otro lado del mercado.
- *Poder de mercado bilateral*: las plataformas son fijadores de precios en ambos lados del mercado.

El autor argumenta que cuando falte cualquiera de estas condiciones otros modelos más simples y fáciles de entender serán una mejor opción. Si una plataforma no cobra explícitamente distintos precios a distintos grupos de usuarios, lo más correcto es considerarla una empresa unilateral. Obviamente, el papel de una plataforma dependerá del mercado en el que opere. Las definiciones de multilateralidad, por tanto, son polémicas: no existe consenso. Sin embargo, como señalan Filistrucchi, Geradin, Van Damme (2012): «Aunque a primera vista sigue existiendo cierto debate sobre la definición exacta de mercado bilateral, las distintas definiciones propuestas parecen ser lo bastante coherentes como para permitir la identificación práctica de mercados bilaterales» (7).

Dato 2. *No hay consenso sobre la definición de mercados bilaterales/multilaterales. No obstante, su identificación práctica está asociada a la presencia*

de dos o más grupos de agentes que se necesitan mutuamente de algún modo y que utilizan plataformas para intermediar sus transacciones.

1. Fijación de precios en las plataformas. ¿Quién paga?

Lo que hace interesantes y diferentes a las plataformas multilaterales es el modo en que fijan los precios. Hemos citado antes el ejemplo de la discoteca que cobra un precio diferente a hombres y a mujeres. Ese esquema de precios asimétrico es la principal característica de las plataformas multilaterales.

Las plataformas saben que algunos grupos de consumidores valoran más la presencia de otros grupos de consumidores (efectos de red indirectos). Por ejemplo, lectores y anunciantes, hombres y mujeres, compradores y vendedores, etc. Sin embargo, algunos consumidores valoran más que otros la presencia de consumidores del otro tipo (por término medio, los hombres valoran más la presencia de las mujeres). En esas circunstancias, a las plataformas les resulta rentable reducir el precio en uno de los lados (mujeres) para aumentar el número de consumidores de ese tipo y así atraer a más consumidores del otro lado (hombres). En resumen, las plataformas multilaterales tienden a establecer una estructura de precios asimétrica en la que uno de los lados es rentable y el otro es deficitario (8). Este esquema de precios asimétrico es habitual en mercados, como el de las tarjetas de crédito. Los vendedores tienen que pagar una comisión por transacción, mientras que los usuarios no la pagan. Otro ejemplo sería el de las plataformas de medios. Los periódicos o los

programas de televisión gratuitos lo son porque de esa forma pueden cobrar tasas más altas a los anunciantes (9).

Dato 3. *Las plataformas multilaterales tienden a establecer una estructura de precios asimétrica en la que uno de los lados es rentable y el otro lado es deficitario.*

Esa asimetría de precios se debe a los efectos indirectos de red y genera un reto importante porque rompe algunas de las reglas de fijación de precios tradicionales. Por ejemplo, Evans (2003) señala que existe una desconexión entre los precios y los costes marginales. Esta característica contrasta con los mercados unilaterales, en los que hay una clara relación entre precios y costes. Evans (2011) aduce que es posible que una plataforma responda a un incremento del coste de un lado con un aumento de los precios del otro lado. Sobre esta relación entre precios y costes, Jullien (2005) argumenta que en las plataformas multilaterales es habitual observar precios que no están relacionados con los costes marginales. Desde el punto de vista social, Rysman (2009) señala: «Teóricamente, suele ser difícil determinar si un precio dado de un mercado bilateral es más alto o más bajo de lo que sería socialmente óptimo, o incluso si un aumento de la competencia haría subir o bajar el precio existente». En los mercados tradicionales, en cambio, se considera que un aumento del número de empresas implica un aumento de la competencia y del bienestar.

Dato 4. *Los precios de las plataformas multilaterales tienden a estar desconectados de los costes. Incluso los precios socialmente óptimos pueden no estar relacionados con los costes. Esa situación*

se debe a los efectos de red indirectos. La optimalidad exige que algunos lados sean subvencionados por otros. Ni los precios superiores a los costes siempre indican poder de mercado ni unos precios inferiores a los costes marginales siempre indican depredación.

En los mercados multilaterales encontramos dos tipos de precios: tarifas de afiliación y comisiones por transacción. Los primeros se refieren al precio que paga un usuario por acceder al mercado; por ejemplo, el precio que pagan los lectores para leer un periódico digital. Los segundos aluden al precio pagado cada vez que se produce una transacción, como la comisión abonada por un vendedor cada vez que un comprador paga con tarjeta de crédito. En algunos mercados conviven los dos tipos: una plataforma digital puede exigir una suscripción mensual, pero además es posible que haya que abonar una comisión adicional por cada minuto de uso para acceder a contenidos específicos. La elección de tarifas no es fácil y depende del control que tenga la plataforma sobre las transacciones, la información sobre los usuarios, el mercado, los participantes, las percepciones de los consumidores, etcétera (10).

Una de las características interesantes es el carácter estático de los precios de las plataformas multilaterales. Los precios no varían, al menos en cuanto a su estructura. Una vez que la plataforma es estable, los precios tienden a ser estables, señalan Evans, Hagiu y Schmalense (2008). Sin embargo, la naturaleza y la estructura de esos precios pueden tener distintos orígenes en función del modo en que se crea el valor en la plataforma.

Por último, si bien los precios de las plataformas multilaterales

parecen muy distintos de los tradicionales, lo cierto es que comparten algunas características. Por ejemplo, cuanto mayor sea la diferenciación entre plataformas, más altos serán los precios, al menos para uno de los lados. Hagiú (2004) y Evans (2002) afirman que la diferenciación garantiza la existencia de varias plataformas en un mismo mercado. Rysman (2009) lo resume de este modo: «Si [las plataformas] logran diferenciarse de las demás, pueden ser capaces de coexistir simultáneamente con éxito».

Dato 5. *Aunque las plataformas multilaterales fijan precios que difieren bastante en su estructura de los de un mercado unilateral, algunas ideas siguen siendo válidas. Por ejemplo, cuanto mayor sea la diferenciación, más altos serán los precios en al menos uno de los lados.*

Ahora que ya sabemos qué es una plataforma multilateral y cómo difieren sus precios, volvamos a Susan y sus actividades diarias.

III. LA REVOLUCIÓN DE LAS PLATAFORMAS; UNA CLASIFICACIÓN BASADA EN SUS RELACIONES

Nada más terminar de correr, Spotify sabe qué canciones ha escuchado Susan, y también sabe que ha estado practicando *jogging* porque su cuenta de Facebook está vinculada con Spotify y Susan ya ha colgado allí su ruta. Por su parte, Garmin acaba de confirmar su geolocalización durante el recorrido, su frecuencia cardíaca y su velocidad, además de la comparación con su amiga Eva. Y Garmin no es el único. Google Maps también sabe que Susan ha estado corriendo en el parque de su vecindario, y

MyFitnessPal conoce su frecuencia cardíaca, su peso y su velocidad porque a ella le gusta controlar las calorías que consume y ha vinculado Garmin con MyFitnessPal. En no más de treinta minutos de carrera, han intervenido hasta cinco plataformas digitales, todas relacionadas con la misma actividad: correr. Y todas ellas relacionadas de modos diferentes. Spotify y Facebook comparten un protocolo de comunicaciones compatible. Garmin y MyFitnessPal comparten otro. Y todas ellas se ejecutan en Android o iOS. Dicho de otro modo: existe una red compleja de compatibilidades entre las plataformas.

Hoy en día, la compatibilidad tiene distintos nombres y consecuencias. Por un lado, puede referirse a los protocolos de comunicaciones entre plataformas. Esta es la definición clásica de compatibilidad, por la que varios dispositivos, productos o elementos pueden utilizarse como un solo dispositivo, producto o elemento. Sin embargo, en las plataformas digitales existe un nuevo modo de compatibilidad que se refiere al uso de los datos. De modo amplio, alude al acceso a la red de un competidor o al uso de los datos de un competidor. Esta situación recibe otros nombres: redes compartidas, bases de datos compartidas, acuerdos de sincronización, acuerdos de compartición de datos, etc. Si bien cada uno de esos nombres puede implicar distintas cosas (distintos niveles de acceso a las bases de datos, protocolos, etc.), es evidente que todos ellos se refieren a la posibilidad de acceder a datos de la competencia. En este sentido, es importante abordar las relaciones entre las plataformas del modo adecuado. Para ello, ha de existir un modo de clasificar y diferenciar las plataformas y sus relaciones.

Algunas plataformas son más sutiles que otras y no es fácil detectarlas. Pero están en todas partes y no pueden eludirse. En cualquier actividad cotidiana intervienen al menos tres. Las primeras son las plataformas estructurales. Son básicas en cualquier dispositivo moderno, como los smartphones. Se trata de sistemas operativos (Android, iOS, etc.) que aportan las funcionalidades básicas por las que un teléfono móvil se convierte en «smart», pero registran información sobre la actividad telefónica del usuario, su uso de Internet, etc., que puede ser utilizada por terceras empresas para desarrollar nuevos servicios. Las segundas son las plataformas intermedias (11), que están construidas sobre las anteriores, pero incorporan otros servicios o plataformas. Por ejemplo, Facebook o Google Maps son plataformas intermedias porque están construidas sobre un sistema operativo y ambas se utilizan como referencia por otros servicios o plataformas, como los juegos de Facebook o servicios de mapas. Las plataformas intermedias ofrecen un servicio a los usuarios, pero también la posibilidad de construir nuevas plataformas sobre ellas. Por último, las «plataformas finales» son aplicaciones («apps») superpuestas a todas las demás capas. También pueden ser plataformas, pero cabe que se conviertan en simples aplicaciones en el sentido de que solo ofrecen un servicio a los usuarios y no pretenden crear un ecosistema de otras aplicaciones en torno a ellas. Ejemplos de este tipo de plataforma serían WhatsApp, Imgur o Shazam (12).

Estas tres capas están relacionadas, y cada una está

construida sobre las otras. Claramente, hay una cadena vertical que vincula a esas plataformas. Solo podemos utilizar un juego de Facebook en nuestro smartphone si ejecutamos Facebook en Android, iOS u otros sistemas operativos, que son los que proporcionan el entorno básico a otras plataformas. En el gráfico 1 se ilustran esas relaciones mediante un esquema. Tomando como referencia el entrenamiento de Susan, podemos asociar cada plataforma a una categoría de nuestra taxonomía anterior.

Spotify es una plataforma final. Los usuarios la utilizan para escuchar música, que es el principal servicio que presta la plataforma. Garmin o Facebook, en cambio, son plataformas intermedias. Ambas están rodeadas de un ecosistema y otras apps o plataformas están construidas sobre ellas. Sin embargo, esa clasificación depende de la utilización específica de cada persona. Alguien que solo utilice Garmin o Facebook, pero no sus apps de terceros, solo estará utilizándolas como plataformas finales. Además, Susan estaba usando su smartphone y su iPod, que se ejecutan en Android e iOS respectivamente (plataformas infraestructurales).

Dato 6. Todos los servicios digitales que utilizamos a diario están conectados por un conjunto complejo de relaciones. Muchos de esos servicios son plataformas, las cuales pueden desempeñar distintas funciones: infraestructural (funcionalidades básicas), intermedia (habilitadoras) o final, que solo presta un servicio a usuarios finales. Cada una de ellas está construida sobre la anterior.

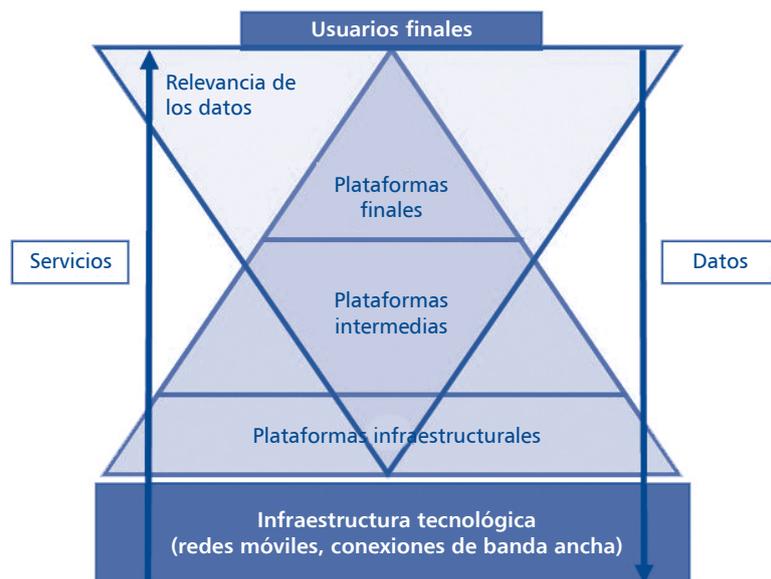
1. Relaciones y compartición de datos entre plataformas: ¿una cadena de plataformas o plataformas anidadas?

Como se observa en el gráfico 1, los servicios se construyen sobre plataformas y la importancia de los datos de usuarios se reduce a medida que nos acercamos a la base. Esta representación no solo nos permite caracterizar las relaciones que existen entre las plataformas, sino también la relación con los datos de los usuarios. Pero no es la única representación posible. En el gráfico 2 observamos otra representación plausible de las relaciones existentes entre las plataformas. La representación de las plataformas y su relación tiene importancia, ya que cada representación enfatiza distintas características de esas relaciones.

El gráfico 1, por ejemplo, crea la idea de relaciones verticales, una cadena de valor. En cambio, el gráfico 2 sugiere una

visión anidada en la que todos los elementos pertenecen a un entorno tecnológico en el que plataformas y clientes están vinculados por relaciones bilaterales (servicios-datos/precios). Estas distintas visiones del mismo problema hablan de diversas interpretaciones de la relevancia de la compatibilidad entre plataformas (y el uso de datos) (13). Por ejemplo, el gráfico 1 puede sugerir que existe una cadena de valor, y es posible que los usuarios estén pagando servicios caros porque cada interviniente en esa cadena está tratando de conseguir beneficios (en economía, a esto se lo conoce como el problema de la «doble marginalización»). Por otra parte, el gráfico 2 no sugiere esa situación, pero sí que algunas plataformas son más importantes que otras por sus relaciones con otras plataformas en su mercado o en otros mercados. Además, el gráfico 1 indica una transferencia de datos lineal, de arriba abajo. En cambio, el gráfico 2 sugiere que se trata de relaciones descentralizadas.

GRÁFICO 1
RELACIONES VERTICALES



Pero la relación entre las plataformas no es el único tema relevante; también importa la relación entre las plataformas y sus clientes. Debemos recordar que las plataformas digitales prestan servicios a varios lados, por lo que todos los lados han de tenerse en cuenta. Si solo atendemos a uno de ellos, las conclusiones obtenidas pueden ser incorrectas. Por ejemplo, a Susan le preocupa el uso que MyFitnessPal hace de sus datos. Si queremos estudiar el uso de sus datos, no podemos centrarnos únicamente en la relación que existe entre Susan y MyFitnessPal; también debemos tener en cuenta la relación establecida entre MyFitnessPal y los desarrolladores u otras empresas que utilizan sus datos.

Por último, hay que saber que, cuando nos referimos a compatibilidad como redes compartidas o datos compartidos, hay distintos usuarios de esos datos que llevan a distintas conclusiones. En el gráfico 1 observamos la primera relación: la vertical, en la que las plataformas proporcionan datos a otras plataformas. En este caso, los

datos de entrada solo son *input* en el proceso de producción de un bien. Este es el caso más intuitivo. Las plataformas generan un gran volumen de datos que venden a terceras empresas a las que esos datos les resultan útiles. Es el equivalente digital de comprar un martillo en una ferretería y utilizarlo para construir un armario o una estantería: se utiliza como instrumento o *input* para generar el producto final (el armario o la estantería). En el gráfico 2 se muestra la segunda relación: la horizontal. Sugiere otro tipo de uso de datos en el que las plataformas comparten datos no solo con terceros, sino también con competidores. En nuestro ejemplo anterior, esta relación supone pedir a tu competidor que comparta contigo el martillo de modo que ambos podáis construir armarios o estanterías utilizando la misma herramienta. Esta situación nos resulta extraña a la mayoría, pero es habitual en las plataformas digitales. En las siguientes secciones analizamos esos distintos usos de los datos y las diversas relaciones establecidas entre las plataformas.

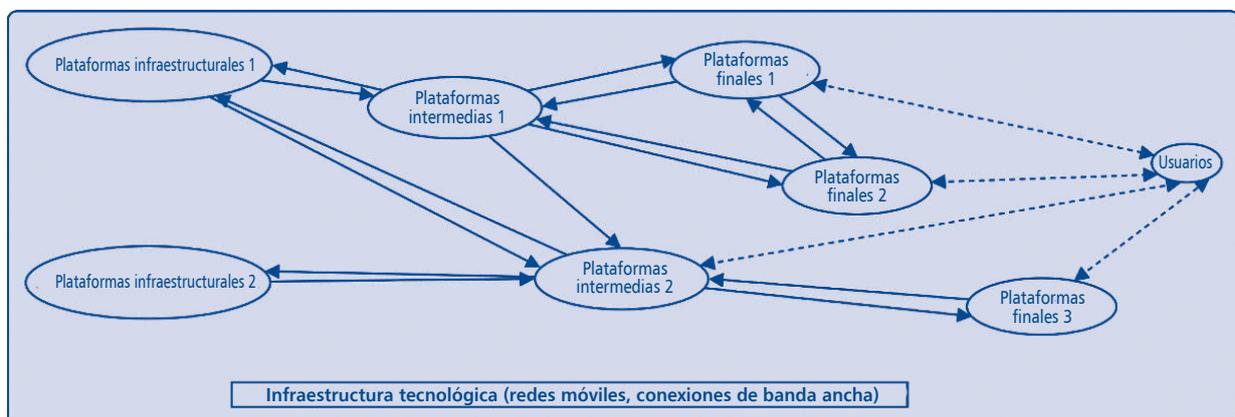
Dato 7. *Existen distintos modos de representar las relaciones entre las plataformas. En función del tema que queramos abordar, unas serán más útiles que otras. En el caso de los datos, cada representación apunta a distintas funciones de los datos: la relación vertical señala la función de los datos como input en la cadena de valor, y la horizontal resalta su función como vínculo con los competidores y otros grupos de interés.*

2. Otras clasificaciones

Las categorías anteriores no son las únicas que encontramos en la literatura; existen muchas otras. Sin embargo, las anteriores nos permiten centrarnos en las relaciones que tienen unas plataformas con otras, algo que no es posible con otros tipos de clasificaciones. Por ejemplo, una de las más interesantes es la propuesta por Filistrucchi (2008), que divide los mercados bilaterales en dos categorías.

- a) *Mercados del tipo «medios de comunicación»:* se ca-

GRÁFICO 2
RELACIONES DE RED E INTERCAMBIO DE DATOS



racterizan por la ausencia de transacciones observables. Por ejemplo, los canales de televisión o los periódicos. En estos casos, los anunciantes muestran anuncios, pero no saben si influyen en alguien. Esos mercados se caracterizan, además, por establecer únicamente «tarifas de afiliación».

- b) *Mercados del tipo «pagos con tarjeta»*: se caracterizan por la observabilidad de una transacción entre los lados, como un pago con tarjeta de crédito o débito. La plataforma puede hacer un seguimiento de la transacción y puede aplicar comisiones de transacción.

Esta clasificación resulta bastante útil; solo requiere conocer las políticas de precios. Sin embargo, no nos permite clasificar las plataformas en cuanto a sus relaciones (14).

Además, existen otras clasificaciones que pueden ser interesantes, como las propuestas por Evans (2003) o Tiwana (2013). Sin embargo, no son útiles para ilustrar la influencia de los datos en el comportamiento de las plataformas, por lo que no las analizamos exhaustivamente. Sí existen otras clasificaciones interesantes que vinculan las plataformas con sus estrategias de fijación de precios. Por ejemplo, Rysman (2009) señala que es normal encontrar plataformas multilaterales junto con revendedores tradicionales. En los mercados digitales también observamos cómo las plataformas compiten con modelos de negocio tradicionales; por ejemplo, Uber y las empresas de taxis, o los comestibles de Amazon y los supermercados (15).

IV. LA COMPATIBILIDAD Y EL USO DE LOS DATOS EN DISTINTOS MERCADOS

Susan tiene un smartphone con el que tiene su vida totalmente organizada (o eso piensa ella). Prácticamente todas las tareas incómodas que hacía hace diez años resultan más fáciles gracias al móvil. Esta mañana, Susan iba con prisa. Mientras caminaba hacia la parada del autobús, miraba en el móvil la previsión meteorológica. Iba a ser un día soleado, pero ¿cuándo llegaría el próximo autobús? Su app le confirmó que en cinco minutos, justo a tiempo para cogerlo. Pero, cuando ya está en el autobús ojeando Facebook, se dio cuenta de que se había dejado la comida en casa. Abrió un anuncio que aparecía en Facebook de HealthyOut y encargó comida china para que se la llevaran al trabajo a las 12:00 h. Como le preocupa su alimentación, comparte la información sobre calorías con su cuenta de MyFitnessPal. Esa cuenta está vinculada con Garmin Connect, que enseguida actualiza la información de calorías quemadas en su cuenta de MyFitnessPal. Por último, como ha encargado la comida desde Facebook, tanto esa plataforma como Google (que controla la cuenta de Gmail relacionada con el teléfono) saben que Susan ha hecho ese pedido.

Detrás de ese conjunto caótico de relaciones entre plataformas, hay tres comportamientos en los que entran en juego los datos del usuario: no compartir datos; los datos se extraen y las plataformas los emplean como *input*; y las plataformas comparten los datos con competidores. Por ejemplo, la app meteorológica o la app de autobuses solo

muestran anuncios y la información que el usuario está buscando; no hay otras interacciones entre el usuario y la app. Este sería el caso más sencillo. Además, la mayoría de personas lo considera el patrón más común. Sin embargo, no lo es.

El más habitual es el segundo tipo de comportamiento: el de las grandes compañías del sector, como Google, Apple o Facebook. Todas ellas tienen plataformas capaces de extraer constantemente una gran cantidad de información sobre el usuario. Puede que no lo sepamos, pero si alguien tiene Facebook en su smartphone Android (iOS), tanto Facebook como Google (Apple) saben dónde está y, seguramente, qué está haciendo. Esta situación resulta inquietante para muchos y suscita el debate sobre la privacidad y los servicios personalizados, pero esa cuestión no es el objeto de este artículo. También caen dentro de esta casuística situaciones en las que distintas plataformas de distintos segmentos de mercado colaboran y hacen compatibles sus servicios. Por ejemplo, la integración de Youtube en Facebook o la posibilidad de compartir las canciones de Shazam en Twitter.

El tercer tipo de comportamiento es el de la compartición de datos entre plataformas que compiten entre sí. Este es el caso más intrigante, ya que se refiere a plataformas que compiten por los mismos usuarios y desarrolladores y que, sin embargo, «comparten sus datos». Ofrecen sus bases de datos a la competencia. Así sucede con Garmin y MyFitnessPal.

Los datos son el bien u objeto esencial en esas relaciones. Y no está claro si las intuiciones económicas tradicionales siguen

siendo válidas cuando pensamos en las plataformas digitales. Wright (2004) señala que el conocimiento convencional de la literatura económica clásica puede inducir a error cuando se trata de plataformas digitales (multilaterales). En este sentido, algunas conclusiones pueden no ser robustas en esos mercados y ello hace necesario que las autoridades eviten basarse en generalizaciones inadecuadas sobre los mercados, especialmente en los mercados de las TIC.

La principal diferencia entre la economía tradicional y las plataformas es sutil, pero es la base de toda una línea de investigación. En la economía tradicional, los consumidores valoran la presencia de otros consumidores en los servicios. Un ejemplo de esto serían las redes sociales: los usuarios valoran que sus amigos estén en ellas. En las plataformas digitales, los consumidores pueden valorar la presencia de otros consumidores, pero la diferencia esencial es que valoran también la presencia de consumidores de otros tipos. Las redes sociales son un caso ilustrativo: las empresas valoran la presencia de usuarios, pero las empresas también son consumidores de la red social, aunque su propósito sea distinto al de las personas que se conectan con sus amigos. En qué medida esa sutil diferencia está afectando al comportamiento de consumidores y plataformas es un tema recurrente en la investigación. No obstante, se han logrado ciertos avances, y podemos exponer algunas consecuencias que resultan del hecho de comprender que distintos tipos de consumidores interactúan entre sí en las plataformas digitales. En la sección siguiente nos centramos en la compatibilidad, y en el uso que se hace de los datos a raíz de esa compatibilidad.

Dato 8. *Los datos pueden desempeñar tres funciones: el no uso porque los datos no se «explotan»; como input en la cadena de valor para incrementar el valor de los productos o servicios de las empresas; o como materia prima que puede venderse o compartirse con terceros.*

1. Compatibilidad: viejas normas para nuevos comportamientos

La idea de la compatibilidad que hoy utilizamos al hablar de plataformas digitales es similar a la que proponen Katz y Shapiro (1985), que definen compatibilidad en estos términos: «Si los sistemas de dos empresas están enlazados o son compatibles entre sí, el número total de suscriptores a los dos sistemas constituye la red. Si los sistemas son incompatibles, como el télex y el cable, el tamaño de un sistema individual son los usuarios de ese sistema» (16).

Esta definición no pone el énfasis en la función de los datos, sino en la de los usuarios que utilizan el mismo servicio. Hay dos situaciones en las que esa idea de compatibilidad puede tenerse en cuenta al referirnos a las plataformas digitales. Primero, en la fase de lanzamiento, muchas plataformas actúan como empresas tradicionales que sirven a un solo tipo de cliente (véase Rysman, 2009). El motivo es que esas plataformas no tienen un número de usuarios suficiente para atraer a otros tipos de clientes, como los anunciantes. En ese sentido, algunas plataformas nacen como empresas tradicionales que solo se dirigen a un tipo de cliente. Ese fue el caso de las redes sociales, cuyo propósito inicial era poner en contacto a amigos, familia, compañeros

de trabajo, etc. Se centraban en atraer a usuarios para que interactuasen entre ellos. Más tarde, las plataformas comprendieron que los anunciantes valoran la información de las relaciones interpersonales, pero también, e incluso más, la información relativa a los gustos de la gente. Así empezó el negocio de las plataformas digitales multilaterales. En esas fases iniciales, por tanto, esa definición de compatibilidad es válida.

El segundo caso ocurre cuando las plataformas permiten al usuario utilizar los servicios de una tercera empresa para comunicarse con agentes externos. Por ejemplo, Susan comparte con su amiga Eva todas sus rutas de *jogging*, el tiempo empleado, su frecuencia cardíaca, su velocidad, etc. Las plataformas hacen posible que Susan envíe esa información a Eva. Esta opción puede considerarse complementaria a los servicios de la plataforma. En este sentido, ese caso puede analizarse como un bien complementario y, por tanto, las intuiciones tradicionales son válidas, ya que el énfasis se pone en la conexión de las personas, no en los datos (17). Ahora bien, si las plataformas utilizan los datos con fines comerciales, esas intuiciones pueden no ser aplicables y necesitamos enfoques nuevos.

Si tenemos en cuenta la descripción inicial de compatibilidad, y omitimos por un momento los datos, observamos cómo las plataformas utilizan la compatibilidad para crear valor para los usuarios. Volviendo al gráfico 1, es crucial que las plataformas de todos los niveles se complementen entre sí para poder crear valor para los usuarios. Facebook no tendrá valor alguno en un smartphone si se «cae» cada cinco minutos. En cambio, si funciona bien y es una app

fiable porque está construida sobre un sistema compatible, el paquete (smartphone más aplicaciones) se vuelve valioso. La complementariedad entre servicios permite a las plataformas impulsar la adopción, y esta lógica es válida tanto para plataformas digitales como para negocios tradicionales.

Cuando las plataformas te permiten conectar con otros usuarios en distintas plataformas, la complementariedad y la compatibilidad contribuyen a fomentar la adopción de todas las plataformas. Todas ellas adquieren más atractivo porque sus bases de usuarios aumentan. Observamos ese comportamiento en mercados de plataformas digitales del tipo «medidores de actividad física» o *fitness trackers*. En este caso, podemos considerar que las empresas han posibilitado la compatibilidad de sus dispositivos con las plataformas digitales de otras empresas en un intento de promover la adopción de sus productos. Por ejemplo, Eva y Susan utilizan dispositivos diferentes. Si las compañías fueran incompatibles, ellas no podrían comparar tiempos y mejorar su rendimiento. En este sentido, muchas empresas permiten la sincronización cruzada de sus dispositivos con otras plataformas para poder llegar fácilmente a una masa crítica de usuarios.

En el caso de las plataformas finales, muchas de ellas son compatibles por defecto con las capas de plataformas intermedias e infraestructurales, como ocurre con Shazam y Whatsapp, Twitter y Youtube, o con la integración de diversas apps en distintos dispositivos, como los smartphones o los dispositivos *wearables* («ponibles»). De hecho, ese tipo de compatibilidad es normal porque, si

la compatibilidad solo requiere de un lado que la genere, dicho lado la creará (véase Matutes y Regibeau, 1988). Esa compatibilidad entre productos independientes puede impulsar la demanda o la adopción de esos productos, pero además hace aumentar el valor del producto para algunos usuarios (18) y lo vuelve más rentable para las compañías (véase Matutes y Regibeau, 1988). Sin embargo, la compatibilidad entre plataformas genera incentivos a subir los precios porque:

1. La compatibilidad hace aumentar el valor de los productos (véase Farrell y Saloner, 1985; Economides y Salop, 1992).

2. La compatibilidad reduce los incentivos a competir en precios, ya que el efecto de reducir los precios afecta a todos los productos complementarios (véase Matutes y Regibeau, 1988).

Un ejemplo de toda esa lógica es el iPod. Cuando Apple hizo que su iPod fuera compatible con los PC, las ventas aumentaron drásticamente (19). Una vez lograda esa compatibilidad, los precios de los iPod permanecieron casi invariables (20). Teniendo en cuenta la carrera tecnológica de esos dispositivos y la aparición de otros competidores, parece que las intuiciones tradicionales nos proporcionan una respuesta interesante a la pregunta de por qué los precios fueron altos durante tanto tiempo. Sin embargo, no debemos olvidar que simultáneamente están sucediendo otras cosas que impulsan el aumento o el descenso de los precios, como la evolución de las tecnologías (precios más altos para nuevas generaciones de productos) o los cambios de gustos de los usuarios (precios más bajos para usuarios que va-

loran más las generaciones nuevas que las antiguas).

Y esa no es la única intuición que sigue siendo válida en los mercados de plataformas digitales. Si atendemos al desarrollo de los sistemas operativos del tipo de Android Things, Android Wear o iOS, vemos que están formados por distintas capas que utilizan diferentes estándares y protocolos que van especialmente dirigidos a los desarrolladores. En esos casos, la intuición tradicional continúa rigiendo y son muchos los ejemplos de comportamientos que pueden explicarse por la literatura económica tradicional. Así, es bastante frecuente la celebración de conferencias técnicas para desarrolladores. Esa literatura señala que, de ese modo, los contactos entre desarrolladores permiten establecer normas que contribuyen a fomentar la compatibilidad de distintos servicios (21). La literatura también subraya que es normal desarrollar sistemas que sean incompatibles por definición, como iOS y Android, que representan dos enfoques diferentes sobre un mismo tema: un sistema operativo para dispositivos móviles. En esos casos, nacen como servicios incompatibles, pero adoptan una estandarización parcial en el proceso de evolución de los sistemas porque les resulta rentable (véase Katz y Shapiro [1986] para un análisis sobre estándares).

Pero hay otras situaciones en las que esa intuición no es aplicable. Por ejemplo, cuando hablamos de datos. Al compartir sus entrenamientos, Eva y Susan también están compartiendo datos personales. Esos datos pueden venderse o cederse gratuitamente, una situación que es consecuencia de la compatibilidad, y concretamente una consecuencia que no abordaba la literatura

económica tradicional y hemos empezado a prestarle atención recientemente. La definición de compatibilidad es la misma que la propuesta por Katz y Shapiro, pero esta vez la diferencia reside en que el énfasis se sitúa en los datos, no en las personas.

Aun así, el impacto del uso comercial de los datos no es homogéneo porque depende de la legislación aplicable a las plataformas digitales. Dicha legislación difiere según el país, y las plataformas tienen que adaptarse a ella. En ese sentido, la legislación del país es esencial para establecer el modelo de negocio de cada plataforma digital. Por ejemplo, Uber opera como negocio multilateral en California y como servicio tradicional de taxis en Madrid, y es ilegal en Londres (22). En la Unión Europea, el uso comercial de los datos personales está bastante restringido en comparación con otros países. Las plataformas que operan con datos pueden evitar su uso con fines comerciales y centrarse en ofrecer un servicio que permita a las personas compartir datos con terceros o con plataformas de terceros. Incluso en esos entornos restringidos, se plantean algunas preguntas: ¿Están cambiando las plataformas su comportamiento debido a los datos? ¿Están afectando los datos a las políticas de precios de las plataformas? ¿Hasta qué punto están influyendo los datos en las plataformas y los clientes?

Dato 9. *Las plataformas digitales son productos nuevos e innovadores. No obstante, muchas de las nociones sobre compatibilidad entre dispositivos siguen siendo aplicables a las plataformas digitales. Cuando el «quid» de la compatibilidad no radica el uso comercial de*

los datos, sino en el número de usuarios que utilizan la plataforma, las intuiciones tradicionales sobre compatibilidad siguen siendo válidas. Con independencia del enfoque que utilicemos, la compatibilidad tiende a ser más frecuente entre plataformas finales y tiende a crear incentivos a subir los precios.

2. Datos: la nueva compatibilidad

2.1. Las relaciones verticales

En el punto 1 de la sección tercera de este artículo señalamos que existen dos tipos de relaciones de datos entre las plataformas digitales. La primera era la «vertical». Las plataformas que proporcionan datos a otras plataformas para producir algo. Este es un comportamiento habitual entre plataformas que no compiten directamente por un mismo grupo de clientes. Podría parecer que este caso no está relacionado con la compatibilidad; sin embargo, las plataformas se construyen sobre otras plataformas, y algunas de ellas se comunican con otras mediante protocolos de comunicaciones compatibles. Los ingenieros conocen bien ese tipo de compatibilidad. Para los economistas, en cambio, es menos notable porque los estándares, los adaptadores y los productos o dispositivos similares no son tan visibles como lo fueron en las décadas de 1980 o 1990. Aun así, su función es relevante hoy en día, pues son esos estándares y protocolos compatibles los que hacen que los datos generados por unas plataformas puedan ser utilizados por otras. El problema reside en el modo en que se utilizan esos datos y en si esos datos pueden crear ineficiencias (como la doble marginalización).

Veámoslo con un ejemplo: a Susan le gusta llevar una dieta saludable. Normalmente encarga comida en distintas apps cuando encuentra ofertas interesantes. Sin embargo, la compañía propietaria de la app ha pagado cantidades importantes a Facebook y Google para conocer los gustos de personas como Susan. Evidentemente, esos pagos son costes para la compañía de la app, que tiene que aplicar un margen mayor en cada pedido para cubrirlos. Las ineficiencias se producen cuando la compañía de la app no tiene en cuenta que las plataformas ya incluyen un margen en el precio de venta de los datos (23).

En cambio, las ineficiencias no se producirán cuando las empresas puedan integrar la extracción de los datos en la plataforma. Por ejemplo, si Susan utiliza Amazon o UberEats. Las grandes plataformas que cuentan con un gran número de usuarios pueden no necesitar comprar datos a otras empresas. En ese sentido, no tendrán que incrementar los precios, e incluso puede que establezcan precios más bajos. Sin embargo, las ineficiencias no están relacionadas solo con los datos. Pueden aparecer en otros mercados digitales, como las videoconsolas. A Susan, por ejemplo, le encanta jugar a videojuegos en su consola (24). En el mercado de las videoconsolas existen plataformas (las videoconsolas) que se utilizan para utilizar videojuegos (los usuarios, primer lado) creados por desarrolladores (segundo lado). Es obvio que tanto la plataforma como los desarrolladores tienen ánimo de lucro. En el mercado de las videoconsolas, las plataformas venden el *hardware* por debajo del coste, y obtienen beneficios con la venta de los juegos. Los desarrolladores pagan

una tarifa por desarrollar títulos y los usuarios pagan por jugar. En este esquema, claramente existe la posibilidad de que se plantee un problema de doble marginalización si los desarrolladores obtienen un *input* (el kit de herramientas de desarrollo) y crean un juego a partir de él (25).

Hemos comentado que las empresas que son capaces de obtener datos por sí mismas pueden ofrecer servicios a precios más bajos. Sin embargo, esto solo es cierto en el caso de las plataformas que venden productos en los que los datos son relevantes. Si volvemos al gráfico 1, nos referimos principalmente a las plataformas intermedias y finales. Ese es el motivo que subyace a la integración de aplicaciones de gran éxito (*killer apps*) o a la adquisición de aplicaciones de gran éxito por grandes compañías que operan plataformas intermedias o infraestructurales. Las aplicaciones de gran éxito tienden a ser integradas por las plataformas «sobre las que se soportan». Eso sucede, por ejemplo, con WhatsApp (integrada con Facebook) o con Paypal (integrada con eBay). Son varias las razones por las que las empresas integran esas *killer apps*: porque pueden perjudicar a otros productos de la plataforma, ya que esas aplicaciones no tienen en cuenta sus efectos en otras plataformas (véase Viécens, 2009), o porque resulta más rentable para la plataforma (véase Economides y Katsamakos, 2006). Por ejemplo, WhatsApp solía cobrar una tarifa anual. En 2016, después de comprarla Facebook en 2014, se volvió gratuita. Mientras WhatsApp no estuvo integrada, sus precios eran ineficientemente altos. Una vez adquirida, la integración eliminó el precio y se resolvió el

problema de la doble marginalización (26).

No obstante, las ineficiencias que promueven la integración se reducen y tienden a desaparecer cuando la sustituibilidad entre las aplicaciones es muy alta (27). Este caso se asemeja claramente al de los servicios de mensajería instantánea. Actualmente, muchos servicios coexisten con un alto grado de sustituibilidad (Telegram, Line, WhatsApp, etc.). Todos ellos son gratuitos, pero ninguno es compatible. Este es un ejemplo de cómo la sustituibilidad ha hecho descender los precios ineficientemente altos provocados por el problema de la doble marginalización (28).

En el ecosistema del smartphone, aparentemente, no hay problemas de doble marginalización, lo que se explica principalmente porque las plataformas infraestructurales son de código abierto, como Android, o porque están integradas verticalmente, como iOS. Aun así, en el gráfico 1 observamos que los datos se generan por los usuarios finales y pierden relevancia a medida que nos acercamos a las plataformas infraestructurales. Normalmente, ese problema puede aparecer entre las plataformas final e intermedia, pero no está claro en qué medida es un fenómeno generalizado. Algunas plataformas intermedias tienen interfaces de programación de aplicaciones (*Application Programming Interface* o *API*) que los desarrolladores pueden utilizar para crear nuevos servicios. Algunas empresas (como Garmin) prefieren vender el acceso a los desarrolladores, mientras que otras (como Runtastic) optan por proporcionarlo gratuitamente. Depende del modelo de negocio de la empresa y de su estrategia. Hay compañías que

eligen la opción gratuita para impulsar la creación de un ecosistema; otras prefieren vender la API para monetizar los datos. Estas decisiones de precios pueden cambiar con el tiempo. Por ejemplo, hace unos años, las API de Garmin o Under Armour eran gratuitas, pero ahora hay que pagar para acceder a ellas. No se sabe en qué medida existe doble marginalización en esos casos.

En otros casos, los datos se utilizan en la plataforma para ayudar a los desarrolladores a impulsar la adopción de sus apps con vistas a aumentar la relevancia del ecosistema. La plataforma Steam, desarrollada por Valve (29), permite a los usuarios mantener una biblioteca digital con todos sus juegos disponibles. Es gratuita para los usuarios, y los desarrolladores solo pagan por desarrollar los juegos. En cualquier caso, tanto los usuarios como los desarrolladores generan una enorme cantidad de datos que Steam utiliza no solo para saber qué juegos son los más demandados, sino también para recoger información sobre el *hardware* de los usuarios, su disposición a pagar por los juegos, qué géneros interesan más, etcétera. Y toda esa información se utiliza para ayudar a los desarrolladores a encontrar su lugar en el mercado (30).

Todos los casos anteriores sirven para ilustrar el modo en que se comportan las plataformas respecto a los datos en un sentido vertical. Resumiendo, en este caso, los datos no están produciendo nuevos problemas; son solo un nuevo *input* (muy valioso), pero la intuición no cambia radicalmente. Aunque las intuiciones tradicionales siguen siendo válidas (véase Weyl, 2008 o Viécens, 2009), esa afirmación no implica que el análisis tenga

que ser el mismo que en los mercados tradicionales (31).

Para terminar, volvamos de nuevo al caso de Susan. Mientras Susan hacía *jogging*, diversas plataformas digitales estaban recogiendo distintos tipos de información (Spotify y Facebook, respectivamente, las canciones que iba escuchando y los amigos que se encontraba cerca), otras estaban recopilando el mismo tipo de información (Garmin y Google Maps seguían su geolocalización, aunque probablemente con distintos fines) y otras estaban compartiendo sus datos con plataformas competidoras. Por ejemplo, Garmin extraía esos datos del dispositivo Garmin y MyFitnessPal sincronizaba la información del dispositivo con su plataforma *online*.

Este caso es el más interesante. Susan está usando un dispositivo Garmin que se sincroniza automáticamente con Garmin Connect (la plataforma digital de Garmin). Sin embargo, mediante MyFitnessPal puede sincronizar los datos de Garmin con MyFitnessPal. Este comportamiento es totalmente nuevo. ¿Por qué permite una empresa a sus competidoras acceder a su información?

Dato 10. *La compatibilidad entre empresas verticales (proveedor-cliente o plataformas intermedias y finales) subraya el papel de los datos como mero input creado por algunas empresas y explotado por otras en un mercado diferente. En este caso, la integración vertical entre las dos empresas puede dar lugar a unos precios más bajos, pero eso dependerá de la importancia que tenga la doble marginalización. Aun así, el incentivo a integrar tiende a desaparecer cuando la sustituibilidad entre los productos de las compañías es alta.*

2.2. Las relaciones horizontales

En la tercera sección (punto 1) vimos que algunas plataformas pueden compartir sus datos con sus competidoras. Ese caso ha sido presentado en páginas anteriores, pero no completamente, solo señalamos algunos ejemplos, como el del mercado de *fitness trackers*, en el que varias plataformas permiten a la competencia acceder a sus datos. Para centrarnos en ese caso, volvamos a Susan. Ella estaba usando un dispositivo Garmin y la aplicación MyFitnessPal, dos empresas competidoras. Garmin posee su propia plataforma digital (Garmin Connect), en la que todos los datos de sus *wearables* se sincronizan. Por otra parte, MyFitnessPal es una plataforma digital, pero pertenece a Under Armour, que también tiene sus propios dispositivos. En este caso, los anunciantes o los desarrolladores que quieran acceder a datos de MyFitnessPal (para promocionar un producto o para desarrollar una nueva aplicación) comprobarán que todos los usuarios no son iguales. Algunos de ellos son usuarios de Under Armour, mientras que otros son usuarios de Garmin, Fitbit, etc. (32). Si lo comparamos con las secciones anteriores, en este caso los usuarios no están accediendo a un *pool* más amplio de usuarios (como en la definición de Katz y Shapiro). En su lugar, son los anunciantes, desarrolladores, vendedores y otros grupos de interés podemos observar que los que acceden al *pool* más amplio de usuarios.

Tradicionalmente se asumía que la compatibilidad podía aumentar (véase Farrell y Saloner, 1985 y Katz y Shapiro, 1985) o disminuir (véase Matutes y Regibeau, 1988). La competencia en precios. Según algunos autores, el

efecto neto de la compatibilidad sobre los precios se veía influido por la diversidad de productos, la producción total, la valoración por los usuarios de todo el sistema, etc. La evidencia actual, sin embargo, apunta a que, en las plataformas digitales, compartir redes o bases de datos reduce la competencia en precios entre plataformas (véase Doganoglu y Wright, 2006 y Salim, 2009. Véase Sánchez-Cartas y León [2017] para un modelo generalizado).

No obstante, esos cambios de precios no se detectan fácilmente. Es difícil evaluar los precios de dispositivos digitales como los *wearables* (ponibles). Las plataformas digitales se ven influidas por la competencia con otros fabricantes, el cambio tecnológico, la compatibilidad de las redes, la segmentación del mercado, etcétera. Así, en el mercado de *wearables*, las plataformas invierten grandes cantidades en I+D para adelantar a sus competidoras. Este comportamiento desencadena una «carrera de calidad» (33). El cambio tecnológico plantea un reto a quienes se interesan por el estudio de los precios, ya que casi cada año se lanza una nueva versión, y durante un mismo año aparecen nuevos productos que entran en competencia con los existentes. Todos esos cambios dificultan bastante la tarea de demostrar si la compatibilidad está haciendo aumentar o disminuir los precios de un mercado determinado.

Pero, si atendemos solo a la compatibilidad podemos observar que en las plataformas existe un incentivo, que es exclusivo de ellas, a subir los precios como consecuencia de la compatibilidad. La compatibilidad reduce los incentivos a bajar los precios

para atraer a algunos clientes. De hecho, ese es el patrón que se observa en el mercado de los *fitness trackers*. Aunque trataremos este tema en la sección siguiente, aquí vamos a centrarnos en el motivo por el que unas empresas permiten a otras plataformas competidoras acceder a sus bases de datos.

Veamos el caso de una compañía de medidores de actividad física, como Fitbit o Garmin. En la actualidad, esas empresas venden un dispositivo con una plataforma digital integrada. La plataforma digital atrae a un buen número de usuarios; sin embargo, para atraer a un número aún mayor, las compañías necesitan añadir funcionalidades, aplicaciones y mejores interfaces. Para ello, tienen que atraer también a desarrolladores. Por eso bajan los precios de los usuarios. Esa política permite a las plataformas atraer a un gran número de usuarios interesados en el dispositivo y en la plataforma. La reducción de los precios hace aumentar la base de usuarios y, al mismo tiempo, muchos desarrolladores empiezan a interesarse por desarrollar aplicaciones para esas plataformas. Las empresas han renunciado a poder de mercado y beneficios del lado de los usuarios a cambio de impulsar la adopción de sus productos y los beneficios globales (34). Esta es la explicación de un modelo de negocio bilateral.

Sin embargo, algunas compañías se han dado cuenta de que las redes de algunos competidores tienen las API abiertas para atraer a desarrolladores. Esas API permiten el acceso de terceros y la exportación de datos relativos a los usuarios. En ese contexto, muchas empresas han creado una funcionalidad extra que posibilita la «migración» automática de los usua-

rios de esas plataformas a otras plataformas. En algunos casos, toda la información de los usuarios puede sincronizarse en varias plataformas, y a muchos usuarios les interesa que eso ocurra porque hay plataformas que ofrecen información adicional sobre calorías quemadas, rendimiento, etc. De ese modo, algunos usuarios sincronizan sus datos con las plataformas de otras compañías aunque no hayan adquirido el dispositivo de esas compañías. Esa práctica permite a las empresas relajar sus políticas de precios bajos de sus dispositivos: los usuarios están accediendo a sus plataformas desde la competencia. A los desarrolladores les satisface esa situación porque la base de usuarios aumenta y no hay motivo para mantener los precios de los dispositivos bajos (35). Este ejemplo ilustra un caso parecido al que está produciéndose en el mercado de los medidores de actividad física. La posibilidad de acceder a los datos de usuarios en otras plataformas reduce el interés de las plataformas por subvencionar sus dispositivos para atraer consumidores (36). En comparación con las plataformas digitales no compatibles, la compatibilidad hace aumentar el poder de mercado de las plataformas, pues estas relajan su competencia: los efectos de red entre los lados pierden relevancia. Aun así, es posible que algunos usuarios utilicen distintas plataformas al mismo tiempo (*multihoming*). Si resulta fácil utilizar dos plataformas simultáneamente, los incentivos para buscar la compatibilidad desaparecen. Pero el *multihoming* no es siempre un buen sustituto de la compatibilidad (véase Doganoglu y Wright, 2006), especialmente para los usuarios, que tienen que pagar por usar dos plataformas que no les permiten exportar sus datos. Ambas plataformas ven como disminuye la competencia

y aumentan sus beneficios, pero no está claro cuál de las dos es la preferida, si la compatibilidad o el *multihoming* (especialmente en términos de bienestar).

Dato 11. *La compatibilidad entre competidores produce precios más altos en al menos uno de los lados del mercado. Reduce el incentivo a bajar los precios para atraer más consumidores pues la red se comparte con la competencia. Sin embargo, no debemos confundir compatibilidad con multihoming. La compatibilidad implica estar en una plataforma y poder acceder a otras desde ella, mientras que el multihoming consiste en estar en varias plataformas al mismo tiempo.*

2.3. ¿Debe preocupar la compatibilidad a las autoridades?

Los ejemplos anteriores suscitan un claro motivo de inquietud sobre el uso de los datos por las plataformas. Aparte de las cuestiones ya conocidas de privacidad en los servicios digitales, se abre un nuevo frente. En las secciones previas hemos argumentado que las empresas podrían tener un incentivo a compartir datos que puede hacer subir los precios para los consumidores. En este sentido, parece que el bienestar del consumidor se resentirá como consecuencia de esa práctica. Pero el problema no es tan simple. Vamos a fijarnos solo en los usuarios. La compatibilidad entre plataformas puede generar una clara ventaja para los usuarios, que pueden exportar sus datos a su plataforma favorita sin que el número de plataformas del mercado disminuya. Habrá otros usuarios a los que beneficie la posibilidad de utilizar combinaciones de dispositi-

vos o *wearables*, como una báscula inteligente de Withings y el *tracker* de Fitbit. La compatibilidad también puede hacer que aumenten los incentivos a competir. Una mayor compatibilidad facilita la comparación entre plataformas, por lo que estas se verán obligadas a aumentar la calidad o las funcionalidades. Es evidente que, si omitimos esas ventajas derivadas de la conexión entre plataformas, la compatibilidad podría perjudicar a los usuarios. A quienes compren el dispositivo y les sea indiferente usar una plataforma u otra, esa política les perjudicará: pagarán un precio más alto debido a la compatibilidad. Sin embargo, en términos de bienestar, no está claro qué grupo es más numeroso ni cuál es la variación neta en bienestar.

Por otra parte, los usuarios de las plataformas digitales no son los únicos clientes: los desarrolladores también son clientes, por lo que debemos tenerlos en cuenta al medir el efecto de la compatibilidad. En este sentido, es obvio que la compatibilidad beneficia a los desarrolladores en varios aspectos. El más claro es la posibilidad de acceder a un gran *pool* de usuarios, pero no es el único. La compatibilidad entre plataformas también reduce el número de protocolos y la complejidad de las bases de datos. Contar con un modo común de comunicación entre servicios permite a los desarrolladores trabajar más eficientemente en distintos marcos. Sin embargo, también es cierto que pueden tener que pagar un precio más alto.

A modo de resumen, en términos estrictos, no está claro si la compatibilidad aumenta o disminuye el bienestar (37): existen argumentos a favor y en contra. Por otra parte, el aumen-

to de poder de mercado de las plataformas como consecuencia de la compatibilidad puede no ser superior al poder de mercado de una empresa que vende un dispositivo en el que no influyen los efectos de red, como relojes o ropa. La intervención de las autoridades públicas podría no estar justificada en este caso.

No obstante, es evidente que algunas plataformas digitales tienen una posición dominante en el mercado (Google, Amazon o Facebook). Sin embargo, la compatibilidad puede descartarse como el factor motivador de esos monopolios. En la mayoría de los casos, es la propia naturaleza de las plataformas digitales y sus efectos de red lo que motiva la situación de dominio. La compatibilidad puede contribuir a aumentar ese dominio, pero no es su desencadenante principal (véase Sánchez-Cartas y León, próximamente). Uno de los ejemplos que lo ilustran es el mercado de medidores de actividad física o *trackers*, donde compiten varias compañías y ninguna de ellas disfruta de situación dominante.

Aun así, es cierto que la compatibilidad puede dar lugar a incentivos perversos en mercados en los que uno de los resultados posibles es que «el ganador se queda con todo». En esos mercados, a los jugadores pequeños puede interesarles compartir sus bases de datos con un líder como medio de aumentar la diferenciación entre ellos y esa empresa líder. En ese caso, pueden crear dos mercados diferentes, uno de datos y otro de dispositivos. Imaginemos, por ejemplo, un mercado de *wearables* en el que existan dos compañías, la líder y la secundaria. La compañía líder cuenta con una red más grande por ser una empresa consolda-

da en los mercados digitales, y vende dispositivos de calidad media. La empresa secundaria tiene una red muy pequeña, pero vende dispositivos de alta calidad. Ambas comercializan un dispositivo para usuarios y una plataforma para desarrolladores. Pero, debido a los efectos de red, la empresa líder cuenta con una clara ventaja y prácticamente podría expulsar del mercado a la empresa secundaria. La empresa secundaria tiene un dispositivo excelente; sin embargo, sin una plataforma potente, su capacidad de crecimiento será limitada. Si consiente en compartir sus datos con la empresa líder, aumentará el tamaño de la red de la líder, que a su vez podrá concentrarse en la plataforma. Por otra parte, gracias a la compatibilidad, la empresa secundaria podrá centrarse en el dispositivo y monopolizar el mercado de dispositivos. Ambas saldrán beneficiadas siempre que los beneficios de monopolio en los dos mercados sean más altos que los beneficios de la situación inicial de duopolio.

Este es un escenario de ficción y no está clara la probabilidad de que ocurra. Sin embargo, las autoridades de la competencia pueden plantearse la posibilidad de que aparezca en nuevos mercados como el de «Internet de las Cosas». En esos mercados, algunas empresas pueden centrarse en vender dispositivos solo si existe un gran grupo de usuarios a los que solo interese el dispositivo (y no las comunidades o los servicios asociados). Este fenómeno ya es habitual en el mercado de los *fitness trackers*, en el que hay usuarios que solo valoran el dispositivo y no están interesados en entrenar con otras personas ni en compartir con otros sus estadísticas de rendimiento.

Por último, conviene aclarar algo: la compatibilidad no es un tipo de fusión ni un caso de colusión tácita. En la compatibilidad no existe coordinación en el proceso de toma de decisiones entre las empresas. A diferencia de lo que ocurre con las fusiones, no hay acuerdos de por medio. Tampoco es necesario que se comporten del mismo modo, como esperaríamos si existiera colusión tácita. La compatibilidad puede ser asimétrica y lo es en muchos casos, y puede surgir del deseo de una sola compañía (no habiendo impedimentos legales para ello). Aun así, algunas plataformas pueden cooperar cuando se vuelven compatibles; por ejemplo, para desarrollar nuevas tecnologías. Esa cooperación puede dar lugar a mercados en los que exista colusión tácita (una plataforma se convierte en vendedor de alta calidad y la otra en vendedor de bajo coste). Aunque ese fuera el caso, no está claro si el bienestar aumentará o disminuirá (38).

Dato 12. *A priori, no está claro cuál será el efecto en el bienestar de la compatibilidad. Incluso sin considerar los beneficios que se deriven para la plataforma, no es seguro que todos los lados vayan a salir beneficiados. Dependerá de cada mercado. Pero no hay motivo para asumir que la compatibilidad llevará a un monopolio. No obstante, es cierto que las empresas que participan en esos acuerdos de compatibilidad aumentan su poder de mercado.*

3. Un ejemplo de mercado de plataformas digitales: el mercado de los *fitness trackers*

En las secciones anteriores hemos utilizado como ejemplo los medidores de actividad física (*fitness trackers*). En esta sec-

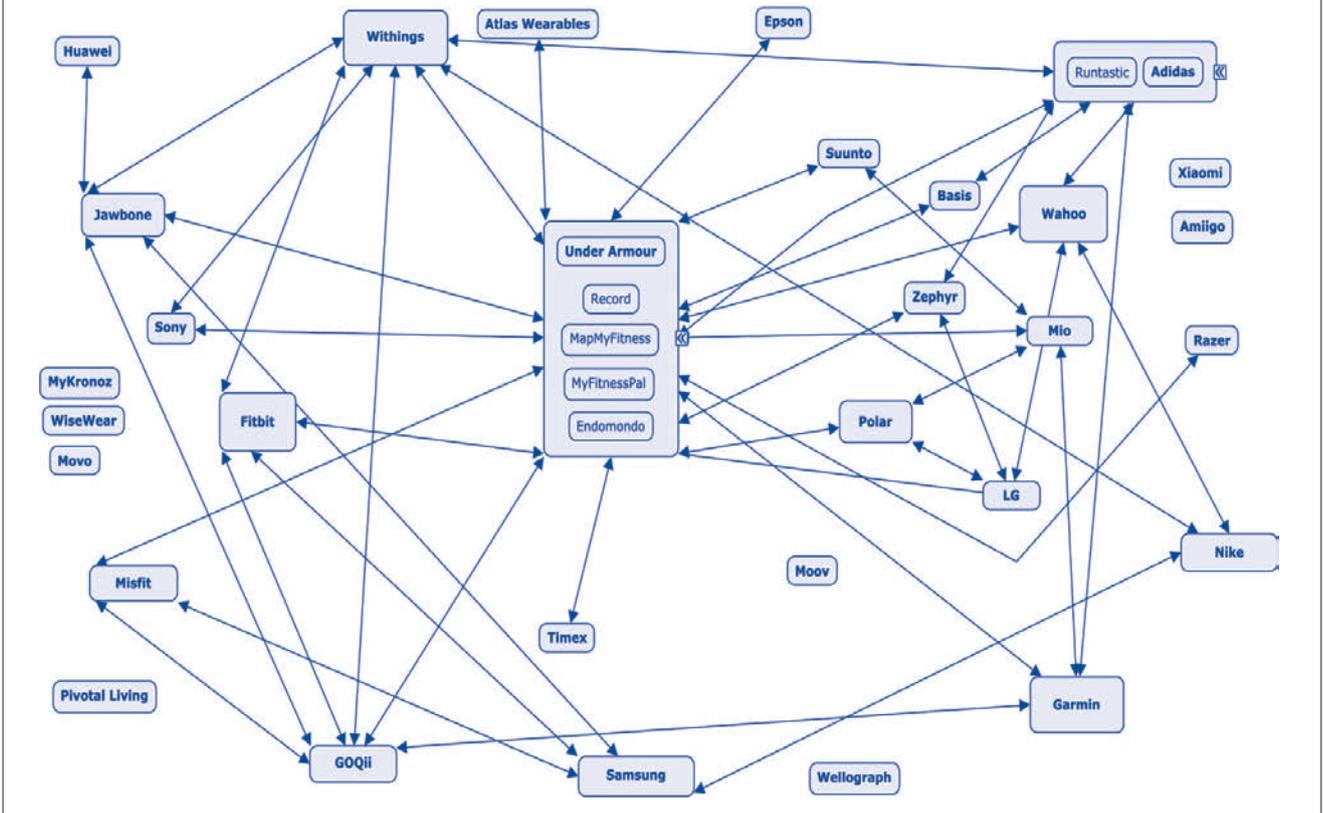
ción vamos a centrarnos en ese mismo mercado para mostrar la relevancia de la compatibilidad. No obstante, un análisis extensivo del mercado excede el alcance de este artículo. En este mercado intervienen un dispositivo inteligente (*wearable*) y una plataforma que lo vincula con otros dispositivos «smart», como las tablets o los smartphones. Las dos primeras empresas que adquirieron fama en este mercado fueron Fitbit y Jawbone en 2011 (39). Empezaron vendiendo un dispositivo. La idea de la plataforma vino más tarde, cuando tanto esas dos empresas como otras competidoras comprendieron que había llegado el momento de atraer más usuarios creando comunidades (40), y a desarrolladores creando plataformas y ecosistemas más grandes (41).

Cuando las plataformas se establecieron, el mercado empezó a crecer. Llegaron otras plataformas y los usuarios empezaron a pedir más funcionalidades. Posteriormente, la red se fue abriendo lentamente a las competidoras como modo de conservar a los usuarios que deseaban tener funcionalidades de distintas plataformas. En el gráfico 3 se muestra una red que representa las relaciones de compatibilidad entre las bases de datos de los principales participantes en el ecosistema de *fitness trackers* en julio de 2016 (42). El operador más conectado es Under Armour. El acceso profesional a su API no es gratuito, pero sí lo era hace unos años. Garmin es otro ejemplo del mismo comportamiento: su tarifa de licencia es una cantidad única de 5.000 dólares, aunque hasta 2014 la plataforma era gratuita. En cambio, otras empresas tienen API abiertas porque: (i) este mercado no es su principal línea de

negocio (como Nokia-Withings), o (ii) sus ecosistemas son menos dinámicos que los de Garmin o Under Armour (43). Sin embargo, lo que resulta aún más interesante en el gráfico 3 es la compleja red de relaciones que se establecen entre las plataformas. Obviamente, son muchos los usuarios que se aprovechan de esa compatibilidad, pero hay probablemente otros que usan de forma paralela varias plataformas (hacen *multihoming*). No obstante, la compatibilidad es mucho más fácil de apreciar que el *multihoming*. En el gráfico 4 podemos observar la situación del ecosistema de *fitness trackers* en junio de 2017. Las líneas más gruesas representan las conexiones que han aparecido entre julio de 2016 y julio de 2017. Vemos que han surgido nueve nuevas conexiones entre compañías. Un cambio así en solo un año indica la importancia de la cuestión de la compatibilidad para las empresas de este mercado.

Por otra parte, hemos comentado que algunas empresas pueden comportarse como plataformas multilaterales o como vendedores de dispositivos o de plataformas. En este sentido, interesa examinar los «términos y condiciones del servicio» prestado por las plataformas de *fitness trackers*. En el cuadro n.º 1 se muestra una lista de todos los participantes relevantes del mercado de *fitness trackers*, el enlace a sus «términos y condiciones», cuándo se actualizaron por última vez, e información sobre su comportamiento respecto a los datos de usuarios (44). Es evidente que el grado de compartición difiere de una empresa a otra. Solo señalamos aquéllas que están dispuestas a compartir datos no personales

GRÁFICO 3
RELACIONES ENTRE BASES DE DATOS DE EMPRESAS DE *FITNESS TRACKERS*, VERANO DE 2016



con terceras empresas. En algunos casos, las compañías afirman que ofrecen la posibilidad de conectar con redes de terceros, pero que la transferencia de los datos es decisión del usuario. Desde el punto de vista de la privacidad de los datos, se trata de un claro descargo de responsabilidad. Pero lo interesante a nuestros efectos es que, en este momento, el patrón habitual en el sector es permitir la comparación de datos no personales.

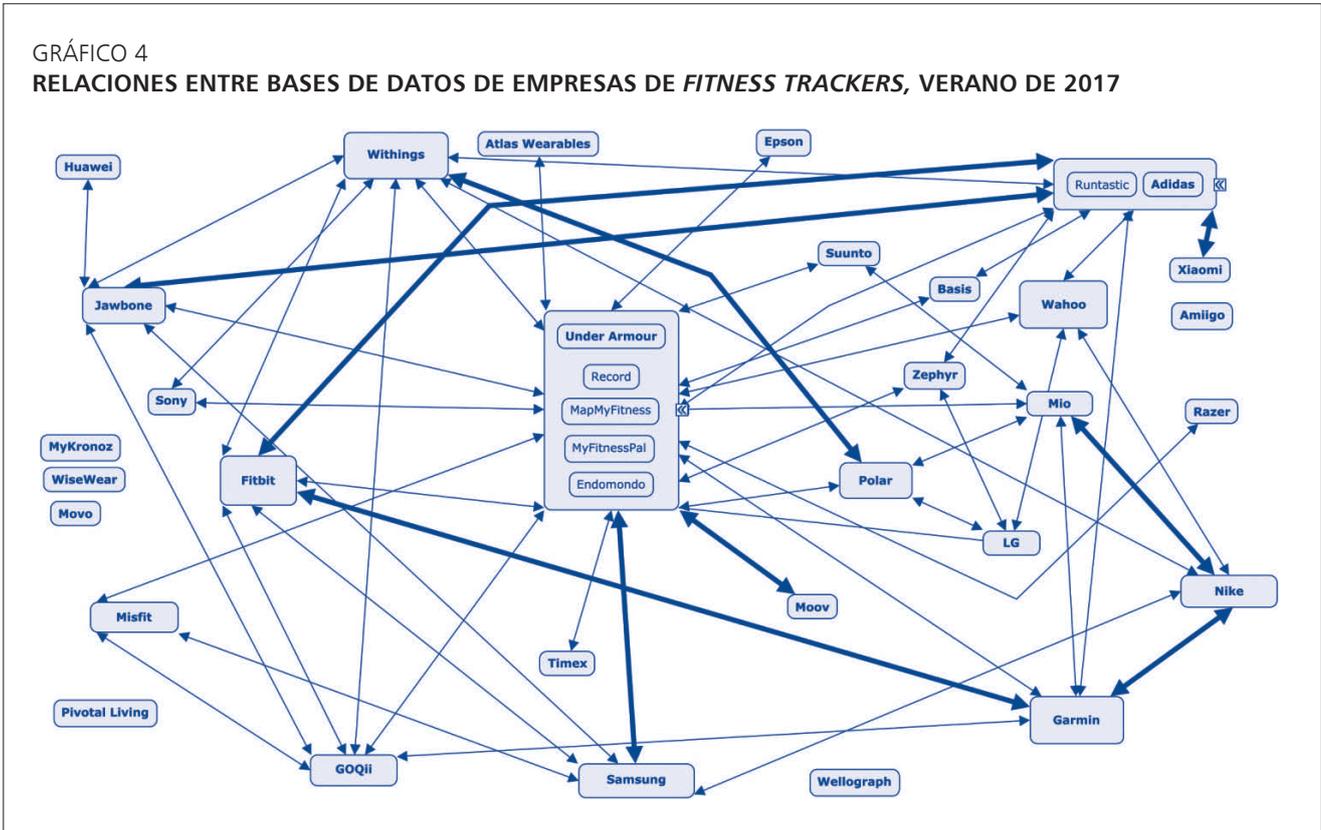
V. CONCLUSIONES. LOS CAMBIOS GENERADOS POR LAS PLATAFORMAS DIGITALES

Las plataformas digitales están en todas partes. En nues-

tro día a día puede que utilicemos docenas de ellas sin darnos cuenta, pero están afectando nuestras vidas y van adquiriendo cada vez más relevancia. Las plataformas digitales también están introduciendo nuevos comportamientos y desafiando nuestro conocimiento sobre la forma de competir de las empresas. En este capítulo analizamos las relaciones que establecen entre sí las plataformas, atendiendo especialmente a aquellas en las que existe intercambio de datos. Esas relaciones son las más interesantes porque la transferencia de datos exige que las plataformas sean compatibles, bien en cuanto a los protocolos de comunicaciones, bien en cuanto a los formatos de los datos. Después analizamos las distintas catego-

rias de plataformas en función de sus relaciones, diferenciando entre relaciones verticales y horizontales. Las relaciones verticales representan la idea de que algunas plataformas dependen de otras para funcionar, pero también engloban las relaciones de las plataformas que venden datos a otras plataformas en distintos mercados. Por otra parte, las relaciones horizontales representan una característica exclusiva de los mercados de plataformas digitales: el intercambio de datos entre competidoras. Esas dos clasificaciones se analizan mediante distintos ejemplos de mercados digitales reales, y se muestra cómo varias intuiciones económicas siguen siendo válidas en los mercados de plataformas digitales. No obstante,

GRÁFICO 4
RELACIONES ENTRE BASES DE DATOS DE EMPRESAS DE *FITNESS TRACKERS*, VERANO DE 2017



prestamos especial atención a los casos en los que emergen intuiciones económicas nuevas. En este trabajo también se muestra el modo en que los datos pueden desempeñar distintos papeles en función de quién use los datos y quién los esté proporcionando. Desde el punto de vista de un regulador, señalamos que no está claro si esos intercambios están haciendo que el bienestar aumente o que disminuya.

Por último, se analiza un caso real: el del mercado de *fitness trackers*. Este mercado se caracteriza por una gran cantidad de intercambios de datos entre competidores. Se describe la red actual de relaciones creadas entre los operadores más destacados del mercado y el modo en que ha evolucionado esa red. También se analizan los términos y condiciones de uso de esas

compañías y se muestra que la inmensa mayoría de ellas están abiertas a compartir datos con terceras empresas.

NOTAS

(*) Artículo traducido por Jon García.

(1) <https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/youtube-stars-influence/>

(2) <https://www.mwe.com/en/thought-leadership/publications/2016/03/according-to-paris-court-of-appeal-jurisdiction>

(3) Para algunos autores, «mercados multilaterales» y «plataformas multilaterales» no significan lo mismo, ya que existen consecuencias normativas importantes. Por ejemplo, EVANS y SCHMALENSSEE (2013) son contrarios al uso de «mercados bilaterales» o «mercados multilaterales» porque consideran que la *multilateralidad* es un atributo de empresas individuales, no necesariamente de todas las empresas del mercado. Así, en el sector del alquiler de automóviles participan intermediarios que ponen en contacto a arrendadores y conductores: actúan como plataformas bilaterales, pero en el mismo

mercado existen arrendadores que contactan directamente con los conductores. Estrictamente, no son, pues, plataformas bilaterales.

(4) La fecha de nacimiento de esta literatura es una cuestión sujeta a debate, ya que para unos autores nace al acuñarse el término «mercado bilateral». Para otros, en cambio, lo hace cuando se publica el primer documento con demandas interdependientes entre dos partes. En este sentido, su nacimiento se atribuye a PARKER y VAN ALSTYNE.

(5) «Un mercado con externalidades de red es un mercado bilateral si las plataformas pueden generar subvenciones cruzadas de un modo efectivo entre distintas categorías de usuarios finales que intervienen como partes en una transacción. Es decir: el volumen de transacciones y el beneficio de una plataforma no solo dependen del precio total cobrado a las partes de la transacción, sino también de su desglose» (ROCHET y TIROLE, 2003).

(6) Desde un punto de vista económico, lo que resulta aún más interesante es el vínculo entre su definición y el teorema de Coase. Según dicho teorema, si los derechos de propiedad están claramente establecidos y son comercializables, y si no hay gastos de transacción ni información asimétrica, el resultado de la negociación entre dos o más partes será eficiente en términos de Pareto incluso si in-

CUADRO N.º 1

TÉRMINOS Y CONDICIONES. POLÍTICAS DE PRIVACIDAD

EMPRESA	FECHA	¿ESTÁ PERMITIDA LA COMPARTICIÓN DE DATOS?	VÍNCULO
Under Armour	22/01/2016	Sí	https://goo.gl/eDwUig
Jawbone	16/12/2014	No	https://goo.gl/aYZ6qv
Mio	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/KE56b1
Suunto	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/4ENzLh
Garmin	14/02/2017	Sí	https://goo.gl/ttnsBG
Fitbit	28/07/2016	Sí	https://goo.gl/JGdtd4
Mi (Xiaomi)	06/05/2016	Sí	https://goo.gl/1mtKZd
Apple	19/07/2017	Sí	https://goo.gl/x2joJg
Withings	20/07/2017	Sí	https://goo.gl/S14zoq
Mykronoz	20/10/2015	Sí	https://goo.gl/a397KA
Huawei	01/07/2016	Sí	https://goo.gl/iPbo8r
Epson	01/02/2012	No	https://goo.gl/gkFXms
Wisewear	01/01/2015	No	https://goo.gl/BuRbXB
Atlas	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/9PqTiD
Amiigo	Sin actividad		
Razer	01/04/2016	Sí	https://goo.gl/uefz14
Wellograph	04/04/2014	No	https://goo.gl/Q71Thg
Runstastic (Adidas)	13/04/2017	Sí	https://goo.gl/cXtr8P
Misfit	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/XqGKi9
Wahoo	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/bxsRFy
GOQi	07/04/2017	Sí	https://goo.gl/aUNgzf
Samsung	22/03/2016	Sí	https://goo.gl/HjLSUa
Basis (Intel)	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/VeP9B6
Polar	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/nKJUri
Sony	01/04/2015	Sí	https://goo.gl/ny5tu1
Zephyr	01/06/2016	Sí	https://goo.gl/SqHcTv
Timex	27/04/2015	No	https://goo.gl/T6DrMD
Moov	01/08/2016	Sí	https://goo.gl/ZvaQWm
Adidas	Sin fecha	No	https://goo.gl/zUNnXS
Pivotal Living	Sin actividad		
LG	Sin fecha	Sí	https://goo.gl/eCgD1v

tienen externalidades. La idea de Coase es que, si los resultados son ineficientes y nada impide la negociación, la gente negociará para tender a la eficiencia. En el ejemplo anterior, las parejas pueden reasignar sus precios de entrada. Una discoteca a la que solo acudirían parejas sería una plataforma unilateral. En el ejemplo de la tarjetas de crédito, vendedores y compradores no pueden coordinarse para reasignar los precios, por lo que el teorema de Coase falla. Por tanto, este mercado es más susceptible de ser bilateral.

(7) Para una revisión extensa de la literatura sobre mercados multilaterales véase SÁNCHEZ-CARTAS y LEÓN (2018).

(8) Soy consciente de que la fijación de precios en plataformas multilaterales es bastante más compleja que la aquí descrita. No obstante, explicar las distintas políticas de

precios que pueden existir en esos mercados excede con mucho el alcance de este estudio. Véanse ROCHET y TIROLE (2004), ROCHET y TIROLE (2006), WEYL (2010) y CABRAL (2011).

(9) ROCHET y TIROLE dieron a ese comportamiento el nombre de «principio del colapso» y lo definieron del modo siguiente: «Un factor favorecedor de un precio alto en uno de los lados, en la medida en que eleva el margen de la plataforma en ese lado, también tiende a requerir un precio bajo en el otro lado, ya que atraer miembros de ese otro lado se vuelve más rentable». Más tarde, WEYL (2010) señaló que el principio del colapso era el resultado más robusto en términos de estática comparativa de los mercados bilaterales.

(10) La elección acertada de tarifas excede el alcance de este documento. Más

información al respecto en FILISTRUCCHI (2008), ROCHET y TIROLE (2006) o WEYL (2010).

(11) No deben confundirse con el *software* intermedio (*middleware*) o las plataformas *middleware*.

(12) Es cierto que algunas de esas plataformas pueden convertirse en plataformas intermedias. La diferencia entre unas y otras es sutil y depende básicamente del uso que haga cada usuario.

(13) BELLEFLAMME y TOULEMONDE (2004) describen una taxonomía similar, con relaciones horizontales y verticales entre plataformas.

(14) Los lectores expertos, en cualquier caso, notarán que la literatura se ha centrado mucho más en los mercados del tipo «medios de comunicación» que en los del tipo «pagos con tarjeta». Ese es el motivo de que las secciones siguientes estén muy influidas por los mercados del tipo «medios de comunicación».

(15) La cuestión de cuál de los modelos de negocio es mejor excede el alcance de este trabajo. No obstante, la idea actual de la literatura es que no existe un modelo de negocio mejor: depende del mercado. HAGIU y HALABURDA (2014) o RYSMAN (2009), SÁNCHEZ-CARTAS y LEÓN (2018) para una revisión extensiva sobre este tema.

(16) También definen la compatibilidad de *hardware-software*: «Si dos marcas de *hardware* pueden utilizar el mismo *software*, esas dos marcas de *hardware* se consideran compatibles».

(17) Por referencias conceptuales tradicionales nos referimos a las nociones derivadas de la literatura de economía de redes, un tema que ha sido tratado en numerosos estudios imposibles de revisar aquí en su totalidad. Véase Economides (1996) para una revisión exhaustiva de la literatura de economía de redes, y BELLEFLAMME y PEITZ (2015) para una introducción al tema.

(18) Estas características fueron señaladas muy pronto por la literatura. Véase KATZ y SHAPIRO (1985) o FARRELL y SALONER (1985).

(19) <http://www.ilounge.com/index.php/articles/comments/instant-expert-a-brief-history-of-ipod/>

(20) <https://www.macworld.com/article/1053499/home-tech/ipodtimeline.html>

(21) Véase un análisis del problema de la adopción de estándares y el papel de las comunicaciones en FARRELL y SALONER (1985).

(22) <https://www.thesun.co.uk/news/2067929/uber-london-banned-tfl-petition-ceo-sadiq-khan/>

(23) Explicación más formal: si el mercado «superior» opera como un oligopolio,

los precios de equilibrio incluyen un margen que las empresas del mercado inferior en la cadena de valor tratan como parte de sus costes marginales. Esta situación produce la ineficiencia.

(24) Un excelente estudio de LEE (2013) trata el tema del mercado de videoconsolas desde el punto de vista empírico. HAGIU (2004) lo aborda desde una perspectiva teórica. Para una introducción al tema, véase EVANS, HAGIU y SCHMALENSSEE (2008).

(25) Otros servicios susceptibles de incurrir en esas deficiencias son los de reproducción de vídeo (HBO, Netflix, Hulu, etc.), que funcionan de un modo similar a la TV por cable, un mercado cuya doble marginalización ya se ha señalado (véase WATERMAN y WEISS, 1996).

(26) Hacer WhatsApp gratuita fue la estrategia de Facebook para que sus clientes pagaran por otros servicios. <https://techcrunch.com/2014/02/24/whatsapp-is-actually-worth-more-than-19b-says-facebooks-zuckerberg/>

(27) Integrar no siempre es la mejor opción. HAGIU y WRIGHT (2015) demuestran que una integración óptima depende de la infraestructura de mercado. Siempre existe un término medio posible entre integración y desintegración.

(28) Esta reducción del precio como consecuencia de la integración no es exclusiva de las plataformas digitales. ECONOMIDES y SALOP (1992) también señalan que la integración de las compañías complementarias reduce el precio total de los productos complementarios. Sin embargo, VIECENS (2009) mostró cómo la integración y la sustituibilidad mitigan el problema de la doble marginalización en las plataformas digitales.

(29) <http://store.steampowered.com/>

(30) <https://partner.steamgames.com/doc/marketing>

(31) En términos empíricos, esto crea un problema nuevo: la identificación del mercado, o dicho de otro modo: cómo saber dónde se encuentran los límites del mercado. La identificación del mercado excede el alcance de este capítulo (véase FILISTRUCCHI et al., 2012).

(32) Hay quien utiliza su smartphone para hacer ejercicio, y muchos de ellos tienen GPS, acelerómetro, etc., que pueden cumplir las funciones de un dispositivo de entrenamiento físico. Sin embargo, para simplificar, y sin pérdida de generalidad, omitimos ese caso porque el propósito principal de un smartphone no es medir la actividad física.

(33) SALIM (2009) desarrolla un modelo en el que las carreras de calidad se generan de forma endógena.

(34) Los desarrolladores estarán dispuestos a pagar más por acceder a una base de datos enorme, por lo que la plataforma prevé aumentar sus beneficios.

(35) Una explicación técnica en DOGANOGLU y WRIGHT (2006), SALIM (2009) y SÁNCHEZ-CARTAS y LEÓN (2017).

(36) Este razonamiento puede esgrimirse al revés. La compatibilidad puede hacer disminuir el incentivo a subvencionar a los desarrolladores para atraer usuarios, ya que los usuarios pueden conectarse con cualquier otro usuario de otra plataforma.

(37) Existen evidencias teóricas en este sentido; SALIM (2009) demuestra que la compatibilidad mejora el bienestar, pero su modelo no cubre todos los escenarios posibles.

(38) De hecho, SALIM (2009) señala que «la inversión cooperativa entre plataformas estandarizadas podría generar un excedente total mayor que [las plataformas no compatibles]».

(39) <http://www.businessinsider.com/the-smartwatch-and-fitness-band-market-2015-1>

(40) El enlace con las redes sociales se produjo en 2012. http://mashable.com/2012/01/27/facebook-privacy-open-graph/#uv_7foC0jsqY

(41) Es más fácil convencer a la gente de que compre un producto de alta calidad que persuadirlos de que adquieran un producto que será de alta calidad solo cuando lo tengan otros consumidores. Y es más fácil convencer a personas similares que convencer a personas heterogéneas para que adopten el producto.

(42) Solo tenemos en cuenta aquellas empresas que venden un *fitness tracker*. Otras compañías que influyen en el mercado, como Google Fit, Apple Health o Runkeeper, no venden un *fitness tracker* con una plataforma complementaria.

(43) Under Armour: <https://developer.underarmour.com/>, Garmin: <https://goo.gl/nLUw35> y <https://goo.gl/QkHfHu>

(44) Estos datos se cruzaron en noviembre de 2017.

BIBLIOGRAFÍA

AFFELDT, P.; FILISTRUCCHI, L., y T. J. KLEIN (2013), «Upward pricing pressure in two-sided markets», *The Economic Journal*, 123: 505-523.

AFFELDT, P. L. (2011), «Tying and bundling in two-sided markets», *Tilburg University Master Thesis*.

AMBRUS, A., y R. ARGENZIANO (2004), «Network markets and consumer coordination», *CESifo Working Paper*, n.º 1317.

ANDERSON, S. P., y S. COATE (2005), «Market provision of broadcasting: A welfare analysis», *The review of Economic studies*, 72: 947-972.

ARMSTRONG, M., y J. WRIGHT (2007), «Two-sided markets, competitive bottlenecks and exclusive contracts», *Economic Theory*, 32: 353-380.

BELLEFLAMME, P., y M. PEITZ (2015), *Industrial organization: markets and strategies*, Cambridge University Press.

BELLEFLAMME, P., y E. TOULEMONDE (2004), «Emergence and entry of b2b marketplaces», *CORE Discussion*.

BOLT, W., y A. F. TIEMAN (2005), «Skewed pricing in two-sided markets: An io approach», *Technical report, DNB Working Paper*, n.º 13.

CAILLAUD, B., y B. JULLIEN (2001), «Competing cybermediaries», *European Economic Review*, 45: 797-808.

— (2003), «Chicken & egg: Competition among intermediation service providers», *RAND Journal of Economics*, 34: 309-328.

DOGANOGLU, T., y J. WRIGHT (2006), «Multihoming and compatibility», *International Journal of Industrial Organization*, 24: 45-67.

ECONOMIDES, N. (1996), «The economics of networks», *International Journal of Industrial Organization*, 14: 673-699.

ECONOMIDES, N., y E. KATSAMAKAS (2006), «Two-sided competition of proprietary vs. open source technology platforms and the implications for the software industry», *Management Science*, 52: 1057-1071.

ECONOMIDES, N., y S. C. SALOP (1992), «Competition and integration among complements, and network market structure», *The Journal of Industrial Economics*, 40: 105-123.

EVANS, D. S. (2003), «Some empirical aspects of multi-sided platform industries», *Review of Network Economics*, 2: 191-209.

— (2011), *Platform economics: Essays on multi-sided businesses*, Competition Policy International.

EVANS, D. S.; HAGIU, A., y R. SCHMALENSSEE (2008), *Invisible engines: how software platforms drive innovation and transform industries*, MIT Press.

<p>Evans, D. S., y R. Schmalensee (2005), «The industrial organization of markets with two-sided platforms», <i>Technical report</i>, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.</p> <p>— (2013), «The antitrust analysis of multi-sided platform businesses», <i>Technical report</i>, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.</p> <p>FARRELL, J., y G. SALONER (1985), «Standardization, compatibility, and innovation», <i>The RAND Journal of Economics</i>, 16: 70-83.</p> <p>FILISTRUCCHI, L. (2008), «A snip test for two-sided markets: the case of media», <i>NET Institute Working Paper</i>, disponible en SSRN 1287442.</p> <p>FILISTRUCCHI, L.; GERADIN, D., y E. VAN DAMME (2012), «Identifying two-sided markets», <i>Dipartimento di Scienze Economiche, Universit'a degli Studi di Firenze, Working Paper</i>, n.º 1.</p> <p>FILISTRUCCHI, L., y T. J. KLEIN (2013), «Price competition in two-sided markets with heterogeneous consumers and network effects», <i>NET Institute Working Paper</i>, disponible en 2336411.</p> <p>HAGIU, A. (2004), «Two-sided platforms: Pricing and social efficiency», <i>Technical report</i>, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI), Japón.</p> <p>HAGIU, A., y H. HALABURDA (2014), «Information and two-sided platform profits», <i>International Journal of Industrial Organization</i>, 34: 25-35.</p> <p>HAGIU, A., y J. WRIGHT (2015), «Multi-sided platforms», <i>International Journal of Industrial Organization</i>, 43: 162-174.</p> <p>IVALDI, M.; SOKULLU, S., y T. TORU (2011), «Airport prices in a two sided framework: an empirical analysis», en <i>CSIO/IDEI 10th Joint Workshop on Industrial Organization</i>, Toulouse.</p> <p>JULLIEN, B. (2005), «Two-sided markets and electronic intermediaries», <i>CESifo Economic Studies</i>, 51: 233-260.</p> <p>KAISER, U., y J. WRIGHT (2006), «Price structure in two-sided markets: Evidence from the magazine industry», <i>International Journal of Industrial Organization</i>, 24: 1-28.</p>	<p>KATZ, M. L., y C. SHAPIRO (1985), «Network externalities, competition, and compatibility», <i>The American economic review</i>, 75: 424-440.</p> <p>— (1986), «Technology adoption in the presence of network externalities», <i>Journal of Political Economy</i>, 94: 822-841.</p> <p>LEE, R. S. (2013), «Vertical integration and exclusivity in platform and two-sided markets», <i>The American Economic Review</i>, 103: 2960-3000.</p> <p>MATUTES, C., y P. REGIBEAU (1988), «mix and match: product compatibility without network externalities», <i>The RAND Journal of Economics</i>: 19: 221-234.</p> <p>NOCKE, V.; PEITZ, M., y K. STAHL (2007), «Platform ownership», <i>Journal of the European Economic Association</i>, 5: 1130-1160.</p> <p>OCDE (2009), «Two-sided markets», <i>Technical report</i>, OECD. Policy Roundtables. Competition Law and Policy, París.</p> <p>PARKER, G. G., y M. W. VAN ALSTYNE (2000), «Internetwork externalities and free information goods», en <i>Proceedings of the 2nd ACM Conference on Electronic Commerce</i>, 107-116, ACM.</p> <p>PARKER, G. G., y M. W. VAN ALSTYNE (2005), «Two-sided network effects: A theory of information product design», <i>Management Science</i>, 51: 1494-1504.</p> <p>ROCHET, J-Ch., y J. TIROLE (2003), «Platform competition in two-sided markets», <i>Journal of the European Economic Association</i>, 1: 990-1029.</p> <p>— (2006), «Two-sided markets: a progress report», <i>The RAND Journal of Economics</i>, 37: 645-667.</p> <p>RYSMAN, M. (2009), «The economics of two-sided markets», <i>The Journal of Economic Perspectives</i>, 23: 125-143.</p> <p>SALIM, C. (2009), «Platform standards, collusion and quality incentives», <i>Discussion Paper</i>, n.º 257, <i>Governance and the Efficiency of Economics Systems</i>, Free University of Berlin.</p> <p>SÁNCHEZ-CARTAS, J. M., y G. LEON (próximamente), «Assessing compatibility</p>	<p>and competition issues in wearable markets», <i>International Journal of Economic Theory</i>.</p> <p>— (2017), «Shared networks and market power in two-sided markets», <i>Economics Bulletin</i>, 37: 2173-2180.</p> <p>— (2018), Multi-sided markets: A literature review, <i>CAIT Working Papers</i>.</p> <p>SCHIFF, A. (2003), «Open and closed systems of two-sided networks», <i>Information Economics and Policy</i>, 15: 425-442.</p> <p>SONG, M. (2013), «Estimating platform market power in two-sided markets with an application to magazine advertising», <i>Simon School Working Paper</i>, n.º FR 11-22.</p> <p>TIWANA, A. (2013), <i>Platform ecosystems: aligning architecture, governance, and strategy</i>, Elsevier.</p> <p>VAN DAMME, E.; FILISTRUCCHI, L.; GERARDIN, D.; KEUNEN, S.; KLEIN, T. J. ; MICHELSEN, T., y J. WILEUR (2010), <i>Mergers in two-sided markets: a Report to the NMa</i>, Nederlandse Mededingingsautoriteit, La Haya.</p> <p>VIECENS, M. F. (2009), «Pricing strategies in two-sided platforms: the role of sellers' competition», <i>Documento de Trabajo</i>, 11.</p> <p>WATERMAN, D., y A. A. WEISS (1996), «The effects of vertical integration between cable television systems and pay cable networks», <i>Journal of Econometrics</i>, 72: 357-395.</p> <p>WEISMAN, D. L., y R. B. KULICK (2010), «Price discrimination, two-sided markets, and net neutrality regulation», <i>Tul. J. Tech. & Intell. Prop.</i>, 13: 81.</p> <p>WEYL, E. G. (2008), «Double marginalization in two-sided markets», <i>Working Paper</i>.</p> <p>— (2010), «A price theory of multi-sided platforms», <i>The American Economic Review</i>, 100: 1642-1672.</p> <p>Wright, J. (2004), «One-sided logic in two-sided markets», <i>Review of Network Economics</i>, 3.</p>
--	---	---