



# La era de las plataformas digitales y el desarrollo de los mercados de datos en un contexto de libre competencia

Filipe Da Silva  
Georgina Núñez



NACIONES UNIDAS

CEPAL

# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 [www.cepal.org/es/publications](http://www.cepal.org/es/publications)

 [www.cepal.org/apps](http://www.cepal.org/apps)

**La era de las plataformas digitales y el desarrollo  
de los mercados de datos en un contexto  
de libre competencia**

Filipe Da Silva  
Georgina Núñez



NACIONES UNIDAS



Este documento fue preparado por Filipe Da Silva, Consultor de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y Georgina Núñez, Oficial de Asuntos Económicos de la misma División.

Los autores agradecen a Ignacio Navarro, experto en políticas de competencia, y a Pedro Isaac Alcalá, Director de la Unidad de Mercados Digitales de la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) de México, por sus comentarios en la revisión final del documento.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas  
LC/TS.2021/173  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2021  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.21-00764

Esta publicación debe citarse como: F. Da Silva y G. Núñez, "La era de las plataformas digitales y el desarrollo de los mercados de datos en un contexto de libre competencia", *Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/173)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

## Índice

<b>Resumen</b> .....	<b>5</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>I. Las plataformas y su modelo de negocio</b> .....	<b>9</b>
<b>II. El impacto del modelo de negocio de las plataformas</b> .....	<b>15</b>
A. Las <i>FinTechs</i> y la banca abierta .....	17
<b>III. Regulación de las plataformas</b> .....	<b>21</b>
A. El abordaje de algunos países de la región .....	22
B. Impuestos digitales: cerrando brechas de competitividad .....	24
<b>IV. La evolución de los modelos de negocios requiere de flujo de datos y creación de mercados de datos</b> .....	<b>29</b>
A. Los mercados de datos: los casos de la Unión Europea y de Colombia .....	33
B. La importancia de la asignación de precios a datos .....	35
C. La importancia del flujo de datos para los modelos de negocio .....	37
1. El tratamiento regional e internacional de los datos .....	38
D. El uso del modelo de plataformas y datos para la industria tradicional .....	40
1. Agricultura tecnológica de Brasil .....	41
2. Industria automotriz: ¿reconversión a un sector <i>data-driven</i> ? .....	41
<b>V. Conclusión</b> .....	<b>43</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>45</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>49</b>

**Cuadros**

Cuadro 1	El dominio de las plataformas .....	8
Cuadro 2	Modelo de negocio de las plataformas.....	13
Cuadro 3	Países con plataformas o tecnológicas en el top 10 valor de mercado .....	16
Cuadro 4	Medidas de competencia en el sector financiero .....	17
Cuadro 5	Impuestos digitales en el mundo.....	26
Cuadro 6	Mercados de datos y sus características .....	30
Cuadro 7	El uso empresarial de los datos .....	37
Cuadro 8	Estudio de casos de digitalización .....	41

**Gráficos**

Gráfico 1	Participación sectorial en el valor de mercado en el mundo y en América Latina .....	11
Gráfico 2	Participación de <i>start-ups</i> que utilizan el modelo de plataformas en la base de datos Angellist .....	16

**Recuadros**

Recuadro 1	Principales conceptos sobre plataformas .....	10
Recuadro 2	<i>Sharing Economy</i> : replanteando la idea de propiedad .....	14
Recuadro 3	Encuesta CEPAL plataformas digitales.....	23
Recuadro 4	El estado como una plataforma digital.....	24
Recuadro 5	China y los préstamos basados en la evaluación de base de datos.....	31
Recuadro 6	Mercado de datos de Nueva Zelanda y su <i>market maker</i> .....	32
Recuadro 7	Mercado de datos de la Unión Europea .....	34
Recuadro 8	Caso MELLODY El sector farmacéutico y el uso de la IA para la cura de enfermedades.....	38

**Diagramas**

Diagrama 1	Representación de un mercado de datos .....	30
Diagrama 2	Hacedor de mercado ( <i>Market maker</i> ) .....	33
Diagrama A1	Ecosistema digital y habilitadores digitales de Alibaba.....	51
Diagrama A2	Ecosistema digital de Amazon .....	51

## Resumen

La economía datificada ha planteado retos que van más allá del alcance de las políticas de competencia y marcos regulatorios tradicionales. El rol de los datos, la digitalización y la dinámica que estos han impuesto a la economía han planteado desafíos importantes a las autoridades regulatorias. En el centro del debate se ubica el impacto de los modelos de negocio basado en plataformas y las mismas plataformas digitales en una economía basada en datos. Empresas de menor tamaño o emprendimientos pueden sufrir ciertos efectos producto de concentraciones de datos por parte de estas plataformas o incluso de adquisiciones predatorias.

La digitalización de la economía, el modelo de negocio del estilo plataformas y la explotación intensiva de los datos también generan oportunidades para las empresas y gobiernos. La creación de mercados de datos y la eliminación de barreras al libre flujo de datos pueden impulsar a las innovaciones y a la productividad en toda la economía. Por tanto, comprender el papel de los datos y buscar formas de asignarles precios de manera transparente es crucial para crear mercados de datos dinámicos que apoyen la creación de valor.





## Introducción

Mientras que la literatura en comercio internacional plantea que existe un *nearshoring* y un retroceso en las cadenas globales de valor, por el contrario, los flujos de datos e informaciones se han amplificado e impulsado la globalización (Lund y Bughin, 2019). En el centro de este proceso de “data-globalización”, está el modelo de negocio del tipo plataformas - o conocido en inglés como “*digitally-enabled business models*” - que ha eliminado las barreras de geolocalización e intercambio de información en el comercio de bienes y servicios y también en las relaciones. Según el World Economic Forum (2018), para el 2025 solo la revolución de las plataformas digitales del tipo B2B ya podría significar 10 billones de dólares in valor agregado producto de la digitalización e impacto de sus modelos de negocio en distintos sectores.

Los servicios basados en internet han causado una transformación en la manera en que se conectan demanda y oferta, lo que solo fue posible gracias a la difusión de las tecnologías de información y comunicación. Más recientemente han emergido en el centro de esta transformación las plataformas, conglomerados y ecosistemas digitales que han sido capaces de cambiar la dinámica de la innovación, crecimiento de la economía y competencia en los mercados. Las plataformas actualmente ocupan el top 10 en valor de mercado<sup>1</sup> incluso de industrias tradicionales y no tradicionales (véase el cuadro 1). Esto ocurre debido a la facilidad con que estas empresas adquieren poder de mercado producto de economías de escala, efectos de red y dinámica de los precios de la tecnología.

Las plataformas digitales son consideradas “nativas” del internet y de la era digital, diseñadas de inicio para beneficiarse de los efectos de red, de la mejor conexión global y del uso masivo de datos. Sin embargo, la industria tradicional ya se denomina industria digitalizada pues reconoce que la digitalización es algo inminente y necesario para su supervivencia. Más allá de la digitalización, muchas empresas reconocen que el modelo de negocios de plataformas es una manera de sobrevivir y aprovechar las tendencias que impone la sociedad, como los mercados de datos. En este contexto, muchos *start-ups* y empresas disruptivas han adoptado el modelo de plataforma como una manera de entrar en los mercados. Al mismo tiempo, esta nueva economía y sociedad son altamente dependientes de un buen flujo de datos, la armonización de normativas de protección y flujos de datos emerge como una solución para que se alcance eficiencia en esta materia.

<sup>1</sup> Según World Bank (2018), en Rusia los ingresos de las plataformas digitales ya superan los 17 mil millones dólares, lo que representa 1% del PIB de Rusia.

**Cuadro 1**  
**El dominio de las plataformas**  
*(En mil millones)*

2000				Diciembre 2010				Marzo 2021			
Empresa	País	Sector	\$	Empresa	País	Sector	\$	Empresa	País	Sector	\$
Microsoft	EEUU	Software	588	Exxon Mobil	EEUU	Petróleo y gas	369	Apple Inc	EEUU	Plataforma	2051
General Electric	EEUU	Holding	475	PetroChina	China	Petróleo y gas	303	Microsoft	EEUU	Software	1778
NTT DoCoMo	Japón	Telecom	366	Apple	EEUU	Plataforma	296	Amazon Inc.	EEUU	Plataforma	1558
Cisco Systems	EEUU	Tecnología	349	Microsoft Corp.	EEUU	Software	239	Alphabet Inc.	EEUU	Plataforma	1393
Wal-Mart Stores Inc.	EEUU	Comercio	286	ICBC Ltd.	China	Finanzas	233	Facebook Inc.	EEUU	Plataforma	839
Intel Corp.	EEUU	Tecnología	277	Petrobras	BRA	Petróleo y gas	229	Tencent	China	Tecnología	753
NTT	Japón	Telecom	275	China Construction B.	China	Finanzas	222	Tesla Inc.	EEUU	Automotriz	641
Exxon Mobil	EEUU	Petróleo y gas	266	Royal Dutch Shell	Países Bajos	Petróleo y gas	208	Alibaba Group	China	Plataforma	615
Lucent Technologies	EEUU	Telecom	238	Nestlé	Suiza	Manufactura	203	Berkshire Hathaway	EEUU	Finanzas	588
Deutsche Telekom	Alemania	Telecom	210	China Mobile Ltd.	China	Telecom	199	TSMC	Taiwán	Hardware	534

**Fuente:** elaboración propia en base a datos de Bloomberg.

Por el lado de la regulación y eficiencia de la economía, el cierre de las brechas digitales y las diferencias tributarias entre empresas tradicionales y plataformas es un gran reto que requiere de esfuerzos multilaterales entre países, ya que las empresas digitales se han beneficiado de las dificultades regulatorias debido al contenido novedoso de sus modelos de negocio. Por otro lado, la complejidad de la economía digital pone de relieve la necesidad de desarrollar normativas que, al mismo tiempo que incentiven el lanzamiento urgente de iniciativas novedosas como los mercados de datos, protejan la privacidad de los usuarios y que fomenten el desarrollo de empresas que utilizan el modelo de plataformas, pero considerando las disparidades sectoriales, regionales e internacionales. En este sentido, la comprensión de los reguladores sobre el mecanismo detrás de las plataformas y sus modelos de negocio para lidiar con los riesgos y oportunidades es urgente.

En la siguiente sección, se presentan los tipos de plataformas digitales y el impacto de su modelo de negocio en la economía en general y en la aceleración de la digitalización. El tercer apartado presenta la forma como países de la región y del mundo han lidiado con los retos en materia de regulación respecto a las plataformas. El cuarto apartado presenta el concepto naciente de mercados de datos que plantea la importancia del flujo de datos para el desarrollo de estos. La quinta sección se centra en la necesidad de asignar precios a las bases de datos como mecanismo de transparencia para el mercado y también como incentivo a la promoción del intercambio de datos. El último apartado, plantea algunas conclusiones.

## I. Las plataformas y su modelo de negocio

Según Parker y otros (2016), el propósito general de una plataforma es “consumar coincidencias o armonizaciones (“*matches*”) entre los usuarios y facilitar el intercambio de bienes, servicios o moneda social, lo que permite la creación de valor para todos los participantes”. En este sentido, los usuarios logran beneficiarse de las plataformas a través de la reducción en los costos de transacción y las empresas se benefician de las redes creadas por las plataformas.

Ruggieri y otros (2018), argumentan que una plataforma<sup>2</sup> o *business-platform* “es una arquitectura, basada en *hardware* y *software*, que funciona como eje (un *hub*) organizado, en un ecosistema (véase el recuadro 1) y con efectos de red, recursos, transacciones y relaciones entre individuos y diversos actores como consumidores-usuarios, profesionales, empresas, instituciones, socios comerciales, etc. para co-crear valor”. Las empresas tradicionales y las plataformas difieren en cuanto a la manera con que se explotan los insumos. En el primer caso, las empresas trabajan con una filosofía caracterizada por el “hacia fuera”. Las plataformas, por su parte, tienen como determinante de su éxito un modelo “hacia dentro”, es decir, ellas actúan fomentando las relaciones que se establecen en sus espacios de interacción. Como resultado, una plataforma opera facilitando e impulsando interacciones complejas entre productores y consumidores y, en el mismo proceso, se crea el valor.

---

<sup>2</sup> Plataforma digital es “una arquitectura tecnológica que permite el desarrollo de sus propias funcionalidades informáticas y permite la integración de las plataformas tecnológicas de información, informática y conectividad disponibles para una organización” (Sedera et al. 2016; p. 367).

**Recuadro 1**  
**Principales conceptos sobre plataformas**

- **Plataforma Digital:** Una plataforma digital es un modelo de negocios habilitado por la tecnología que crea valor al facilitar intercambios entre dos o más grupos interdependientes (CEPAL, 2018). En el caso de plataformas del tipo transaccionales, por ejemplo, éstas conectan usuarios con productores, facilitan la realización de transacciones y permiten a las empresas compartir información para fortalecer la colaboración o la innovación en productos y servicios. Por otro lado, plataformas no transaccionales como Facebook, Instagram etc., conectan personas y patrocinadores a su público objetivo. Las plataformas se construyen sobre infraestructura compartida e interoperable, son intensivas en datos y se caracterizan por las interacciones entre diferentes grupos de usuarios.
- **Ecosistema Digital:** Gartner (2017) define a un ecosistema digital como grupo interdependiente de actores (empresas, personas y cosas) que comparten plataformas digitales estandarizadas para lograr un propósito de beneficio mutuo. Por ejemplo, Amazon tiene en su ecosistema digital 43 empresas.

Meyer (2019) identifica seis categorías de plataformas digitales (véase el diagrama a continuación): i) mercados digitales; ii) buscadores; iii) repositorios; iv) plataformas de comunicación; v) comunidades, y vi) sistemas de pago.

**Diagrama**  
**Categorías de plataformas digitales**

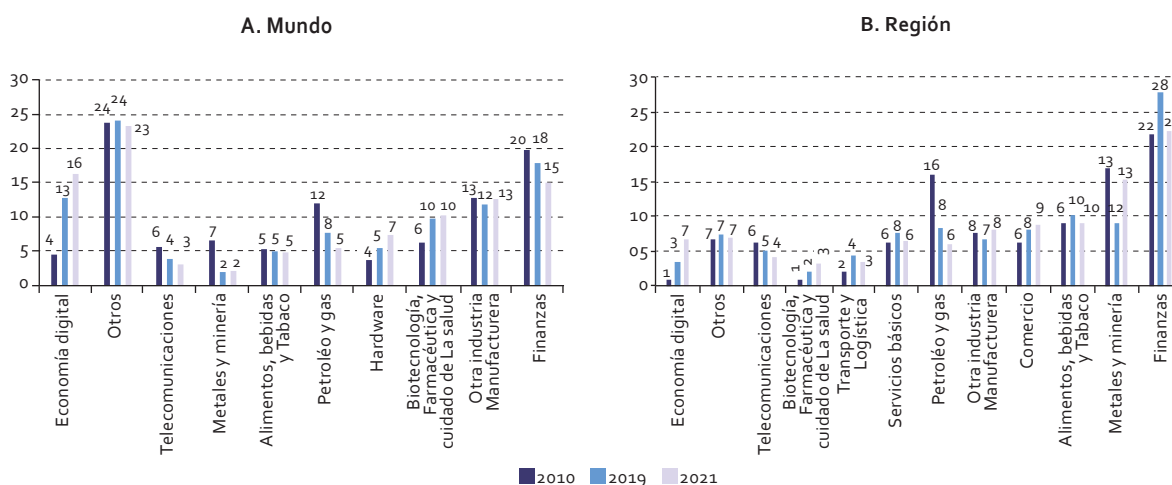


Fuente: Meyer (2019).

Fuente: Preparado por los autores, con base en Gartner, *Insights from the 2017 CIO Agenda Report: Seize the Digital Ecosystem Opportunity*, 2017.

El éxito de los modelos de negocio nativos de la economía digital, particularmente de las plataformas digitales, se refleja en la participación de esta en el valor de mercado en el mundo y en la región. El gráfico 1 revela la menor participación en el valor de mercado de industrias tradicionales como la industria de petróleo, minería y telecomunicaciones, antes conocidas por poseer las mayores empresas en valor de mercado del mundo. En cambio, se observa un claro despegue de la economía digital a partir del 2010. Entre las diez empresas más grandes del mundo, cinco son plataformas digitales y ocho pertenecen a la industria tecnológica (véase cuadro 1).

**Gráfico 1**  
**Participación sectorial en el valor de mercado en el mundo y en América Latina**  
 (En porcentajes)



Fuente: elaboración propia con base en datos y clasificación de Bloomberg  
 Nota: Para este gráfico se construyó una correspondencia entre la clasificación Bloomberg y la CIIU Rev 4.

La participación industrial en los mercados de la región siguió la misma tendencia que la participación industrial mundial.

Según Parker y otros (2016), las razones del éxito del modelo de negocio de las plataformas son las siguientes:

- Plataformas invierten a la firma tradicional - en lugar de enfocarse en la producción de contenidos internos, estas empresas fomentan la creación de contenido por parte de los usuarios (*people-to-people, people-with-machines, machines-to-machines*). Así, la estructura rígida de la firma va desapareciendo.
- Eliminación de porterías “*gatekeepers*” - tradicionalmente las empresas utilizan procesos internos lentos para seleccionar estrategias, productos etc, las plataformas, a su vez, utilizan un mecanismo de retroalimentación automático, y escalable, proveniente de su comunidad para hacerlo (algoritmos). Un ejemplo de *gatekeeper*, son los editores, quienes seleccionan los mejores libros para poner en la página inicial de un sitio web. Actualmente, este proceso es hecho a través de algoritmos y retroalimentación o *feedbacks*, lo que permite economías de escala y atención a las demandas del mercado.
- Nuevas fuentes de creación de valor y oferta - la idea de propiedad, uso intensivo de capital y activos físicos, restringe el crecimiento de la industria tradicional en comparación con las plataformas<sup>3</sup>.
- Negocio basado en datos - la industria tradicional utiliza gestores, supervisores, etc. para controlar la calidad, mientras que las plataformas utilizan herramientas basadas en datos para cumplir la misma tarea.

Otra característica a señalar, producto del uso intensivo de datos por las plataformas digitales, es la posibilidad de hacer discriminación de precios. Se trata de una estrategia utilizada para extraer el mayor beneficio posible del consumidor que requiere de mucha información sobre el público objetivo.

<sup>3</sup> Una red de hoteles necesita construir un nuevo hotel y contratar funcionarios para atender una mayor demanda, una empresa como Airbnb ya puede aumentar su oferta mientras haya piezas disponibles en apartamentos alrededor del mundo.

En el caso de las plataformas digitales, el uso de Big Data posibilita la implementación exitosa de dichas estrategias. Las plataformas tienen acceso a un mundo de informaciones de los consumidores a través del acceso al historial de sus navegadores, dirección IP, compras anteriores, *cookies*, etc., sin la necesidad de contar con tiendas físicas, lo cual les permite operar con precios netos más altos para aquellos que tienen precio de reserva mayores y elasticidad de demanda menores.

El modelo de plataforma ha cambiado la manera con que las empresas generan ingresos y la estructura de las cadenas de valor. Las empresas tradicionales utilizan cadenas de valor lineales, del productor al consumidor, es decir, un camino rígido que involucra la I + D, creación de productos, *marketing* y comercialización. El modelo de plataformas impulsa una compleja interacción entre productores, consumidores y la propia plataforma, en la cual cada uno de estos participantes puede desempeñar un papel distinto en determinado momento. En este sentido, las personas, plataformas y empresas pueden ofrecer o contratar servicios; en el proceso, intercambian, consumen y, a veces, crean en conjunto algo de valor, es decir, el valor puede crearse, cambiarse, intercambiarse y consumirse de diversas formas, lugares y etapas de la interacción.

Si bien es cierto que la industria tradicional disfruta de economías de escala, las plataformas digitales disfrutan de economías de escala originadas del lado de la oferta y de la demanda. En efecto, estas economías también son compartidas con pequeñas empresas, socios comerciales y desarrolladores de *software* que, al utilizar dichas plataformas, disfrutan de sus redes o *networks*. En general, la industria tradicional se caracteriza por la presencia de fuertes economías de escala del lado de la oferta, como la reducción del costo por unidad debido a una expansión de la planta de producción. Las plataformas, a su vez, logran crear valor a través del valor que cada usuario adicional genera para los otros usuarios, dichas economías originadas en la demanda son conocidas como efectos de red.

Al igual que las economías de escala, los efectos de red no son exclusivos de las plataformas digitales. La industria de telecomunicaciones es un buen ejemplo de estos efectos. Una empresa de telefonía que vende dos líneas de teléfono sólo genera una posibilidad de conexión, con cuatro líneas se generan seis posibilidades, con doce ya son 66 y con 100 líneas se generan 4950 conexiones. En este sentido, con excepción de los dos primeros clientes, los siguientes compradores tendrán incentivos crecientes para adquirir una línea telefónica. Las plataformas digitales, por otro lado, disfrutan de los efectos de red de dos lados. Por ejemplo, en el caso de Uber, los pasajeros atraen más conductores y los conductores a más pasajeros ("*cross-side network effects*"). Dichos efectos dan origen al término "*winner takes all*" en el contexto de las plataformas digitales, ya que es muy difícil destronar a otra plataforma cuando esta ya se estableció en el mercado a través de los efectos de red.

No obstante, el desequilibrio entre oferta y demanda puede causar efectos negativos de red, es decir, la escasez de pasajeros hace que los conductores salgan de la plataforma y la escasez de conductores hace que los pasajeros salgan de la plataforma. El mantenimiento del equilibrio en el sistema de las plataformas explica las estrategias de viajes gratuitos, mejores márgenes para los conductores, etc. que suele ser implementada por plataformas digitales.

Otra característica interesante de los mercados con efectos de red es la estrategia de crecimiento. En el contexto de plataformas, los efectos de red permiten a estas expandirse con incentivos momentáneos (subsidios a pasajeros, cuentas gratis), en cambio, las estrategias de crecimiento tradicionales están basadas en crecimiento rápido "*get big fast*" a diferencia del que se observa con las plataformas, los descuentos y bienes gratuitos ofrecidos no son capaces de fidelizar clientes.<sup>4</sup>

Oxera (2016) destaca que para los consumidores la comunicación, el entretenimiento, el *marketplace*, la posibilidad de comparar productos y servicios y la información son las principales causas por las cuales los consumidores utilizan las plataformas. Las empresas acuden a las plataformas para expandir su mercado objetivo, utilizando un canal de retroalimentación barato y ahorrando costos en comparación a la apertura de tiendas tradicionales. Debido a esto, según ABDi (2021), muchas Mipymes ya utilizan

---

<sup>4</sup> Algunos ejemplos se circunscriben a los supermercados, productos subsidiados para que las personas visiten las tiendas, en su mayoría a fondo perdido

plataformas digitales y recolección de datos para apalancar sus negocios<sup>5</sup>.

La capacidad de agregar nuevos mercados a sus *marketplaces* a través de socios y proveedores existe en la industria tradicional, sin embargo es significativamente más lenta. Además, las empresas logran identificar potenciales mejoras en sus servicios con facilidad, ya que empresas más chicas e innovadoras utilizan su *marketplace* para conseguir clientes. En efecto, si una innovación llama la atención de los clientes, la plataforma se interesará en agregarla a su sistema (Da Silva y Núñez, 2021).

En el cuadro 2, Täuscher y Laudien (2018) presentan los principales modelos de negocio de las plataformas digitales. Los autores encontraron en su estudio que las siguientes áreas de concentración de modelos de negocios son las más utilizadas por plataformas digitales: (1) 'transacciones eficientes', (2) 'comunidad digital', (3) 'aficionados por producto específico', (4) 'servicio a pedido *offline*', (5) 'servicio en línea' y (6) 'servicio de revisión estilo *peer-to-peer offline*'.

**Cuadro 2**  
**Modelo de negocio de las plataformas**

Modelo de negocio	Tipo de plataforma	Participantes de plataforma	Creación de valor	Transacción y producto	Extracción de ingresos	Ejemplo
Transacciones eficientes	Plataforma web	C2C, B2B	Variedad de productos	Producto físico	Cuota de comisión y suscripción; oferta	Beepi
Comunidad de productos digitales	Plataforma web	C2C	Comunidad no comercial	Producto físico y digital	Cuota de comisión; oferta	Sellfy
Aficionados por producto específico	Plataforma web y móvil	B2C, C2C	Intercambio de conocimiento	Producto físico	Cuota de comisión; oferta	HobbyDB
Servicio a pedido <i>offline</i>	Plataforma web y móvil	B2C	Variedad de servicios	Producto fuera de línea	Cuota de comisión y suscripción; oferta	StyleSeat
Producto en línea	Plataforma web	C2C, B2C	Servicio en línea novedoso y media social	Producto en línea	Cuota de comisión y suscripción; oferta	iTalki
Revisión entre pares fuera de línea	Plataforma web y móvil	C2C	Comunidad de servicio en línea novedoso	Producto fuera de línea	Cuota de comisión (oferta y demanda); cuota de suscripción (tercera parte)	Airbnb

Fuente: Täuscher y Laudien (2018).

La adopción del modelo de negocio de plataformas genera externalidades que impactan otros sectores económicos, la sociedad y al medio ambiente. Este tipo de modelo de negocio está incluso cambiando la idea de propiedad, Uber, por ejemplo, tiene como objetivo ofrecer viajes económicos que harán a las personas cuestionarse sobre la propiedad de un auto (CNBC, 2016). Esto sucede debido a que una de las principales lógicas del modelo de negocio plataformas (véase el recuadro 2 sobre *economía compartida o sharing economy*) es la desvinculación entre el valor que se extrae de un bien y su posesión (Parker y otros, 2016). A pesar del efecto directo en las ventas de la industria automotriz, los cambios no se limitan solo a esta industria. Como consecuencia de una menor cantidad de vehículos circulando, esto daría lugar a externalidades positivas, tales como la reducción en el uso de estacionamientos y el incremento de ciclovías; menor venta de seguros de vehículos, reducción de polución y el tráfico, entre otros tantos efectos.

De las características novedosas del modelo de negocio de las plataformas digitales, el uso de los datos es quizás la más importante. El uso de datos permea todas las etapas del proceso productivo de estas empresas, desde la venta de propaganda direccionada hasta el análisis de tendencias que ayuda a determinar el contenido el cual será impulsado a través del uso de algoritmos. Llama la atención que, a pesar de no conocer el valor de los datos, las empresas tradicionales comienzan a percibir que la obtención y uso de datos es esencial para su supervivencia y para la adopción del modelo de plataforma. Incluso, muchas de estas empresas ya perciben que individualmente no tienen capacidad suficiente para acumular datos necesarios para sobrevivir en el mercado, por lo que surgen propuestas en torno a la creación de

<sup>5</sup> Ver encuesta realizada por la Agencia Brasileñas para el Desarrollo Industrial y la Fundação Getúlio Vargas (FGV), llamada "Mapa de Digitalização das Micro e Pequenas Empresas Brasileiras".

cooperativas y mercados de datos. El mecanismo de intercambio de datos, principalmente aquel conocido como *give-and-take markets*, ha atraído a mipymes tecnológicas y no tecnológicas (véase anexo), lo que marca una urgencia de la tendencia de la economía digital.

**Recuadro 2**  
***Sharing Economy*: replanteando la idea de propiedad**

Debido a los avances tecnológicos acompañados por una caída en los precios de la tecnología, la sociedad actual se llenó de productos que no son utilizados al 100 por ciento. Dicha ociosidad y la consumación de factores económicos, tecnológicos, políticos, sociales y medio ambientales contribuyeron a generar lo que se conoce como "*sharing economy*". Este modelo opera a partir de relaciones entre consumidores proporcionadas por plataformas digitales, sitios web o aplicaciones para teléfonos inteligentes que permiten una transferencia momentánea de la propiedad. Sutherland y Jarrahi (2018) definen que el sistema de economía compartida se basa en algún tipo de tecnología eficiente y escalable, que une grandes redes de personas y los empata con los bienes o servicios que se necesitan.

En Reino Unido se estimó que en 2014 el valor de la economía compartida fue de 0.5 mil millones de libras, en 2025 esta economía alcanzará los 9 mil millones de libras (Rossotto y otros, 2018). Uber en el sector de vehículos y Airbnb en el sector de hoteles, quizás estas son las empresas de economía compartida más famosas. El valor de mercado de Uber es de 95 mil millones de dólares, y el de Airbnb, alcanza los 93 mil millones considerando incluso el impacto de la pandemia. Sin embargo, existen muchas empresas que, utiliza dicho modelo<sup>a</sup>. PwC (2015) estima que la economía compartida alcanzará un monto de 335 mil millones en 2025. No obstante, el valor de la economía compartida plantea un gran reto a los economistas que todavía no han desarrollado una forma de calcular la contribución de esta economía al PIB de los países y tampoco saben calcular sus beneficios socio ambientales (WEF, 2016).

Fuente: elaboración propia con base en los artículos citados.

<sup>a</sup> Otros ejemplos son: Amazon mechanical turk, Taskrabbit, Zipcar, Crowdfunder, Lyft, Couchsurfing, Car2go, Relayrides, Rent the Reuway, Timebanks, Sharetribe, Fiverr, Sweepsouth, Babylonia, Deskcamping, LandShare, Proper, Indiegogo, entre otros.

Debido a distintas formas de funcionamiento de las plataformas, su generación de valor y los retos en materia de regulación que surgen de su adopción es importante conocer el impacto de su influencia en distintos sectores y en la economía en general. En este sentido, Mayer y otros (2013) argumentan que, para evaluar el impacto del modelo de negocio de las plataformas digitales, es importante conocer su valor y asignar precios a los datos. Al mismo tiempo, se argumenta que se debe considerar su mercado potencial a través de los impactos de los efectos de red y no solo a través del sistema tradicional adoptado por reguladores (ejemplo de la empresa Uber citado por Ruggieri y otros, 2018, p. 26). A pesar de que aún no se ha desarrollado un modelo de evaluación para identificar el verdadero impacto de estas empresas en el tejido económico ya se observan señales muy claras del impacto en la economía.



## II. El impacto del modelo de negocio de las plataformas

La literatura en modelos de negocio<sup>6</sup> muestra cómo las plataformas digitales crean, reparten, capturan valor y compiten en los mercados. A diferencia del sector gubernamental, el medio privado parece haber comprendido el funcionamiento de estas empresas y modelos de negocio. Según Accenture (2016), 88 por ciento de las empresas del Fortune 500 estaban buscando explotar el modelo de plataformas. Hasta hace poco, el uso del modelo de plataformas era exclusivo de empresas digitales nativas (Google, Apple, Facebook, Amazon, Airbnb, Uber entre otras), caracterizadas por un abordaje a pedido (*on-demand*) o de economía compartida (*sharing economy*). No obstante, las empresas tradicionales como Nike, GE, Under Armour, Siemens e Inditex (Zara) ya desarrollan sus propias plataformas a través de la construcción de asociaciones y adquisición de empresas.

Sin embargo, no es solo ofrecer un *marketplace* a través de efectos de red, en realidad, plataformas como Alibaba y Amazon ofrecen inteligencia a partir de los datos<sup>7</sup>. Este modelo impulsado por datos es uno de los determinantes del éxito de las plataformas. En 2016 Alibaba ya hacía el mapeo de las preferencias de más de 630 millones de consumidores y ofrecía a sus usuarios, además de un espacio de logística inteligente, un paquete personalizado de servicios y un sistema de crédito. En este sentido, hay una monetización de los datos para uso propio y para la venta. Según Accenture (2016), 49% de los ingresos de Alibaba son originados de la venta de propaganda inteligente. La revolución de este modelo se ha visto en varios mercados alrededor del mundo, como se observa en el cuadro 3.

La implementación del modelo de plataformas pasa por la utilización intensiva de los datos. Para reconocer el valor de los datos que poseen, estas empresas los utilizan como parte integral de sus procesos. Más allá de la recolección, uso y reuso de datos, estas empresas fomentan la producción de datos en sus espacios de interacción (datos conductuales, consumo, experiencia, productividad, entre otros). A su vez, esto crea un ciclo multiplicador, donde el valor de los datos se multiplica por la cantidad de usuarios y socios en el ecosistema. Los datos son tan importantes para el modelo de negocio de las plataformas digitales que algunos países han planteado considerarlos como "*essential facilities*", es decir, tenerlos bajo regulación. En materia de regulación, efectos de red, abuso de posición dominante,

<sup>6</sup> Según Zott y otros (2011), son tres las definiciones de modelos de negocio: (1) El concepto de *e-business* habilitado por el uso de tecnologías de información en las organizaciones; (2) las decisiones estratégicas relativas a los conceptos de desempeño, creación de valor y ventaja competitiva; (3) gestión de la tecnología y la innovación.

<sup>7</sup> Según Accenture (2016), más del 37% de la mano de obra de Alibaba está compuesta de científicos, ingenieros, matemáticos y talentos tecnológicos empleados en la gestión de base de datos, *machine learning* e inteligencia artificial.

*envelopment*<sup>8</sup> (expansión de mercados relevantes), alianzas, adquisiciones predatorias e impulsada por datos, e imposición de barreras de datos son las tendencias que mueven el estudio de la política de competencia en el contexto de las plataformas digitales (Rossotto y otros, 2018).

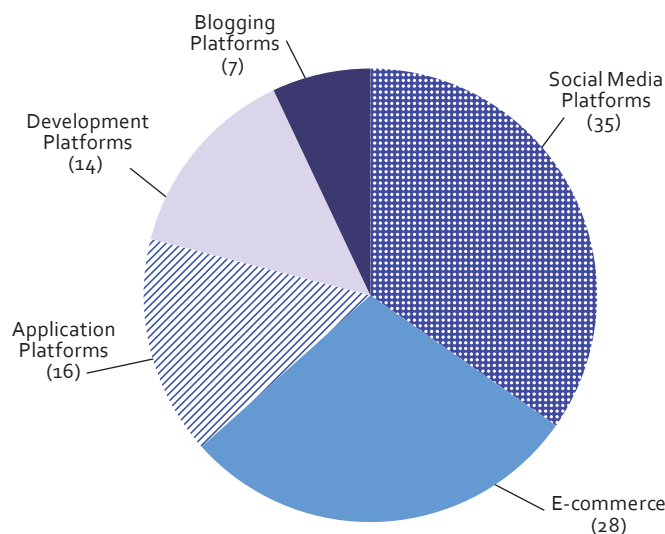
**Cuadro 3**  
**Países con plataformas o tecnológicas en el top 10 valor de mercado**

País	Plataforma	Tecnológica
EEUU	Apple, Alphabet, Amazon y Facebook	Microsoft y Tesla
Brasil	Magazine Luiza y XP investimentos	
Argentina	Mercado Libre	
México		WALMART México
Bélgica		Materialise NV
China	Alibaba, Pinduoduo, JD, NetEase y Baidu	NIO
Francia		Criteo SA
Alemania	Jumia TECH-ADR	SAP SE y Trivago
Hong Kong	Futu Holdings e IClick Interactive Asia Group	
Israel	Wix y Fiverr Lt	Nice
Italia	Kaleyra	
Holanda	Yandex	
Noruega	Opera	
Singapura	JOYY	Karooooo
Corea del Sur		Sk Telecom

Fuente: elaboración propia con base en Macrotrends y Bloomberg (mayo 2021).

La adopción del modelo de negocio de plataformas es una tendencia que se puede observar claramente en los *start-ups*. De los más de 13 mil *start-ups* en la base de datos AngelList<sup>9</sup>, 4840 son de plataformas de medios sociales (35%), 3988 son de e-commerce (28%), 2179 de aplicaciones (16%), 1948 de plataformas para desarrolladores (14%) y 978 de Blogs (7%) (véase el gráfico 2).

**Gráfico 2**  
**Participación de *start-ups* que utilizan el modelo de plataformas en la base de datos AngelList**  
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de AngelList.

<sup>8</sup> Definición: cuando una plataforma dominante (el envoltorio) que opera en un mercado multifacético (el mercado de origen) ingresa a un segundo mercado multifacético (el mercado objetivo) aprovechando los datos obtenidos de sus relaciones de usuario compartidas. Fuente: <https://academic.oup.com/jcle/article-abstract/16/2/143/5821457?redirectedFrom=fulltext>

<sup>9</sup> <https://angel.co/markets>.

Las plataformas como modelo de negocio también se están convirtiendo en la ruta principal por la cual los líderes del mercado establecidos pueden ingresar a mercados adyacentes y reinventarse en la era digital. En este sentido, la adopción del modelo de negocio de plataformas, como plataformas del tipo *gig economy*<sup>10</sup> o economía compartida, puede ser un impulsor de innovaciones en modelos de negocios (*business model innovation* - BMI).

## A. Las *FinTechs* y la banca abierta

Los potenciales beneficios sociales puestos en juego tras la creación de una innovación solo se aprovechan cuando existe una cancha nivelada para todos los actores. Las empresas llamadas *FinTech* han revolucionado el status de la bancarización de la región. En su mayoría, estas empresas actúan como plataformas digitales conectando consumidores y productos y utilizando datos como su principal insumo. En la región, estas empresas han crecido exponencialmente, el *start-up* brasileño Nubank en los últimos 6 años pasó de la marca de 1,3 millones de clientes a la marca de 40 millones de clientes<sup>11</sup>.

Junto con la revolución causada por las empresas *FinTech*, ya se empiezan a implementar en la región medidas relacionadas a la Banca Abierta (*Open Banking*). La banca abierta es considerada el futuro del sistema bancario<sup>12</sup> y tiene el potencial de revolucionar aún más el impacto digital y de las plataformas digitales en la sociedad. Los nuevos actores en este mercado han llamado la atención del público y de sus competidores más tradicionales debido a la incorporación de tecnologías, introducción de nuevos productos y modelos de negocios. Por esta razón, las empresas tradicionales se han acogido a estrategias anticompetitivas de exclusividades, negar acceso a la infraestructura, degradar interconexión, manejo de la tasa de intercambio, venta atada y empaquetamiento; lo que ha accionado agencias de competencia alrededor del mundo. El cuadro 4 presenta las principales medidas en materia de competencia lanzadas por autoridades de competencia de la región tras la entrada de nuevos jugadores en el sistema financiero.

**Cuadro 4**  
**Medidas de competencia en el sector financiero**

CNDC-Argentina	CADE-Brasil	FNE/TDLC-Chile	COFECE-México	Indecopi-Perú
<b>2016</b> Investigación de mercado de medios de pago electrónicos e investigación de oficio contra adquirente única de Visa (Prisma) y 14 bancos.	<b>2019</b> Proceso administrativo contra cuatro bancos por supuesta discriminación a una <i>FinTech</i> (Nubank).	<b>2013</b> FNE solicita cambios regulatorios para promover competencia en la adquisición de tarjetas de crédito.	<b>2017</b> Opinión sobre proyecto de Ley <i>Fintech</i> .	<b>2018</b> Inicio de un estudio de mercado para analizar las condiciones de competencia existentes en los sistemas de tarjetas de pago.
<b>2017</b> Aceptación de compromiso estructural y conductual por parte de las investigadas.	<b>2019</b> Proceso administrativo y medida preventiva contra Itaú y Rede por venta atada	<b>2017</b> TDLC emite recomendación promoviendo competencia y cambio de modelo.	<b>2018</b> Se sanciona la Ley <i>Fintech</i> con recomendaciones de COFECE.	
<b>2019</b> Desinversión de los bancos en Prisma.	<b>2019</b> Publica Estudio de Mercado de Instrumentos de Pago.	<b>2019</b> Sentencia de la Corte Suprema avalando mayor competencia y cambio de modelo.	<b>2018</b> Investigación en el mercado del sistema de pagos cuyo procesamiento involucra una cámara de compensación para pagos con tarjetas.	
<b>2019</b> Multi adquisición				

Fuente: Greco y Viece (2020b).

<sup>10</sup> La economía de los gig es caracterizada por una abundancia de puestos temporales y a corto plazo con contratistas independientes, a menudo organizados de forma remota a través de plataformas digitales.

<sup>11</sup> <https://www.statista.com/statistics/882274/brazil-number-customers-nubank/>.

<sup>12</sup> White y otros (2021) destacan que los beneficios de la banca abierta son: mayor acceso a servicios financieros, mayor comodidad para el usuario y mejores opciones de productos, mayor eficiencia operativa, mejor protección contra el fraude, mejor asignación de la fuerza laboral y menor fricción en la intermediación de datos.

El proceso de creación de la banca abierta está basado principalmente en la creación de interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) y compartición de datos, la banca abierta depende de estándares para APIs y una buena protección de datos. La creación de dichos estándares, que pueden ser *government-driven* o *market-driven*, es lo que facilita la entrada de nuevos actores y la creación de innovaciones. Según Greco y Vicens (2020b), este escenario de innovación disruptiva “ha obligado a los bancos –los actores tradicionales– a replantear sus estrategias competitivas y a las autoridades regulatorias, a revisar el enfoque con el que fueron concebidas las normas preexistentes”. La banca es conocida por su nivel de concentración, en efecto, esto da origen a una baja competencia por cada moneda en las manos de los clientes. En el sistema tradicional, esto ocurre principalmente debido a que los bancos no conocen el historial de los consumidores con otras instituciones bancarias, lo que genera baja competencia por préstamos e ineficiencias económicas. En este sentido, la búsqueda de mayor competencia en el sector bancario parece haber llegado a un punto disruptivo ya que este sector se encuentra inmerso en un proceso de transformación producto de la banca abierta.

White y otros (2021) apuntan hacia los beneficios económicos que podrían obtenerse de la adopción de la banca abierta. Según los autores, los países que adopten la práctica para compartir datos financieros podrían alcanzar hasta un cinco por ciento de crecimiento en el PIB en 2030. El funcionamiento de la banca abierta depende de los pilares del flujo de datos, seguridad cibernética y protección de datos.

Así como las plataformas digitales y sus *marketplaces* se han convertido en una herramienta para la digitalización de las pequeñas empresas, algunos defienden la banca abierta como una forma de mejorar la situación de las Mipymes y acelerar el e-commerce<sup>13</sup>, las pequeñas empresas podrían beneficiarse de:

- **Financiamiento** - la banca abierta es la capacidad de los bancos tradicionales de compartir los datos de los clientes con terceras partes, tal es el caso de las financieras tecnológicas o *FinTechs*. La banca abierta representa mayor competencia por cada moneda en las manos de los clientes (personas y Mipymes). Puede ser una oportunidad para pequeñas empresas que se han enfrentado a problemas de financiamiento.
- **Innovación en materia de medios de pago** - la banca abierta puede generar y mejorar los medios de pagos ofrecidos por las empresas en el e-commerce, reducir costos de transacción y evitar tasas abusivas de las empresas tradicionales. A través del historial de clientes, también existe la posibilidad de disminución de fraudes en internet.
- **Banking as a service** - las empresas pueden crear formas de integrarse al sistema financiero sin la necesidad de ser reguladas por dicho sector. Las empresas podrán crear tarjetas de crédito o servicios financieros personalizados según las características de sus clientes; lo que puede generar fidelización y nuevas fuentes de ingreso.

Al mismo tiempo que la banca abierta ofrece a los bancos tradicionales nuevas oportunidades de ingresos, uso de datos para ofrecer servicios personalizados, mayor número de clientes, digitalización y mayor transparencia también proporciona una oportunidad a los más pequeños, por ejemplo, para aquellos que más necesitan de mejores servicios en materia de financiamiento. Clasificado como de alto riesgo, el segmento de Mipymes sigue estando en un nivel de sub-penetración por el sector bancario<sup>14</sup>. Como consecuencia, la banca comercial se ha mantenido alejada del amplio espectro de PYMES. La banca abierta hace que, tanto los *startups* como los desafiantes tecnológicos aprovechen el poder de los datos para servir con mejores productos.

Estrategias de banca abierta adoptadas en el mundo:

- En Singapur, la autoridad monetaria ha desarrollado en 2016 una guía de API con recomendaciones y procesos. En 2018, el gobierno de Singapur hizo el lanzamiento de una plataforma centralizada de compartición de datos llamada APIX.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> <https://www.pymnts.com/study/open-banking-ecommerce-uk-europe-security-payments-digital/>.

<sup>14</sup> En Brasil, una encuesta realizada por Sebrae (2020) muestra que el 38% de las Mipymes consideran el sistema bancario como regular y un 36% malo o muy malo en cuanto al apoyo brindado a estas empresas (en 2018 este número era de un 61%).

<sup>15</sup> [https://www.f5.com/content/dam/f5/corp/global/pdf/partners/embracing\\_the\\_open\\_banking\\_opportunity\\_in\\_asia-pacific.pdf](https://www.f5.com/content/dam/f5/corp/global/pdf/partners/embracing_the_open_banking_opportunity_in_asia-pacific.pdf).

- En Australia, la autoridad de competencia y otras instituciones sumaron fuerzas para crear una guía de APIs.
- Nueva Zelanda, Hong Kong y Japón también crearon iniciativas para fomentar la banca abierta.
- En la India los bancos son obligados a compartir los datos financieros y no financieros de clientes a través de APIs estandarizadas (White y otros, 2021).
- Así como en la India, los grandes bancos son obligados a participar en el ecosistema de banca abierta en Brasil (Propague, 2021).
- En Reino Unido, las normativas obligan a la adopción del open banking por parte de los grandes bancos.
- En México, en marzo de 2020, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) publicó las primeras reglas para la banca abierta en el país dentro de la Ley *FinTech*. Sin embargo, y al contrario del abordaje brasileño, las fechas de implementación no son claras<sup>16</sup>.

El proceso de transformación impulsado por las plataformas digitales que actualmente enfrenta la sociedad no deja fuera el sector financiero a nivel regional o global. Los desafíos van desde la regulación hasta la mejora de las condiciones de acceso a los mercados. Llama la atención que en el caso del sector financiero, no solo actores recién creados o naturales del sector hayan estado intentando acceder a este sector. En Brasil, Facebook ha solicitado permiso al Banco Central de Brasil para implementar una innovación llamada "WhatsApp Pay", sin embargo, el banco central brasileño no permitió a Facebook ingresar al sector financiero rico en datos debido a dudas sobre el nivel de concurrencia dentro de dicho sistema y la protección de los datos de los usuarios (Da Silva, De Furquin y Núñez, 2020). Según Carstens, Claessens, Restoy y Shin (2021) las Big Tech en el sector financiero pueden escalar rápidamente con los datos de los usuarios de sus líneas comerciales existentes en el comercio electrónico y en las redes sociales, y aprovechando los efectos de red inherentes en los servicios digitales. Debido a esto, la regulación de estas empresas con modelos de negocios y estrategias novedosas tal como las *FinTech* y por lo general las plataformas digitales, es un desafío no menor y requiere mucho esfuerzo de coordinación por parte de las distintas autoridades responsables por todas las áreas que permean dichos modelos y estrategias. Estos retos van desde la entrada a nuevos mercados y regulación del empleo hasta la tributación.

<sup>16</sup> The state of Open Banking in Latin America 2020 (Report) (belvo.com).



### III. Regulación de las plataformas

Las plataformas tecnológicas han ido acaparando la atención de legisladores y reguladores, especialmente desde el inicio de la pandemia del COVID-19. Numerosa literatura aborda las preocupaciones que estas plataformas generan para los encargados de las políticas públicas. Ellas incluyen materias económicas, de libre competencia, privacidad y uso de los datos, la ciberseguridad, su impacto en materia de libertad de expresión, difusión de noticias falsas, su impacto en el empleo, su habilidad para eludir el pago de impuestos nacionales entre otras. Como consecuencia de su amplio impacto, la regulación de las plataformas involucra diferentes ministerios y servicios con enfoques diversos (competencia, privacidad, transparencia, salud, recaudación de impuestos, comercio, seguridad, innovación, etc).

La Unión Europea ha salido por delante en materia de regulación de plataformas digitales. A través de su *Digital Markets Act* (DMA) la cual entra en vigor en 2023<sup>37</sup>, se ha creado regulación direccionada principalmente a los llamados *Gatekeepers* (Guardianes). Según la UE, un Guardián es una empresa que tiene una posición económica significativa, desempeña un papel de intermediación fuerte y tiene una posición bien establecida en el mercado. La DMA tiene por objeto promover un uso justo de los datos, interoperabilidad y combatir el *self-preference*. En resumen, la propuesta tiene el objetivo de dejar el mercado más contestable. Bajo la DMA, los guardianes deben reportar futuras adquisiciones o fusiones y técnicas utilizadas para el mapeo de preferencias de los consumidores.

- Servicios de intermediación - por ejemplo, el marketplace de Amazon o la tienda de aplicaciones de Google.
- Motores de búsqueda - por ejemplo, Google Search.
- Medios sociales - por ejemplo, Facebook.
- Compartición de vídeos - por ejemplo, YouTube.
- Servicio de comunicación sin números - por ejemplo, Facebook Messenger.

---

<sup>37</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_en).

- Sistemas operativos - por ejemplo, el iOS de Apple.
- Comparación en la nube - por ejemplo, Microsoft Azure.
- Red de propaganda - por ejemplo, Google AdSense.

Además, la DMA tiene un componente de actualización para hacer frente a los mercados digitales que están en constante cambio. Esta característica les permite: calificar a las empresas como guardianes, actualizar dinámicamente las obligaciones de los guardianes cuando sea necesario, diseñar soluciones para abordar las infracciones sistemáticas de las reglas de la Ley de Mercados Digitales. La DMA también permite a las empresas permanecer integradas verticalmente si dan acceso en sus plataformas a productos o servicios sustitutos. Otro punto importante es que la DMA favorece la competencia potencial que es un debate que emergió del gran número de adquisiciones de las *Big Tech* durante el 2020 (Da Silva y Núñez, 2021). En este sentido, la UE ha tomado la delantera al direccionar reglas muy específicas y crear una poderosa herramienta para regular plataformas digitales.

## A. El abordaje de algunos países de la región

Respecto al desarrollo de plataformas en la región, se aplicó un cuestionario a autoridades de los países de la Alianza del Pacífico<sup>18</sup> (Chile, Colombia, México y Perú) sobre regulación de estas empresas y las agendas digitales nacionales. En este contexto, la Unión Europea ha adquirido un papel de liderazgo al conseguir coordinar con sus estados miembros la regulación de las plataformas digitales<sup>19</sup>, los países de Latinoamérica, a su vez, han fallado en los esfuerzos de coordinación y, en algunos casos, se han adoptado medidas unilaterales.

En el caso de México, la estrategia digital nacional fue publicada el 6 de septiembre pasado<sup>20</sup>, el tema es tratado a nivel nacional por la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN) que depende directamente de la oficina del presidente de la República. En el caso de Colombia, existe una estrategia nacional de coordinación, llamado Plan Nacional de Desarrollo<sup>21</sup> (PND) 2018–2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” (Ley 1955 de 2019) que abarca lo digital. Se plantea una transformación digital que busca ser una sociedad digital conectada a Internet de calidad. Con un componente de transformación mediante el uso de datos y nuevas tecnologías en la administración pública, el sector productivo y en los territorios.

En Chile, actualmente no existe una agenda digital a nivel nacional, sin embargo, la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) ha desarrollado una estrategia denominada “Matriz Digital” que busca promover derechos, desarrollo de infraestructura y reducción de la brecha digital. En el Perú, desde 2018 existe la Agenda Digital al Bicentenario<sup>22</sup>, que es un documento que describe la estrategia, metas y acciones. Perú está elaborando una Política Nacional de Transformación Digital<sup>23</sup>, esfuerzo que hace parte de su Agenda Digital, la cual busca articular la intervención de actores del sector público, privado, academia y sociedad civil en torno a cuatro pilares centrales: la conectividad, la educación digital, el gobierno digital, y la economía digital. En el recuadro 3 se muestra una comparación cualitativa de las respuestas proporcionadas por las autoridades a cargo del tema de plataformas digitales en los cuatro países de la Alianza del Pacífico.

<sup>18</sup> Participaron de la encuesta las autoridades de México, a través del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT); de Colombia, a través de la oficina de Presidencia donde se aloja la materia; la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) de Chile, y la Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno Digital, de el Perú.

<sup>19</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019R1150>.

<sup>20</sup> [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021).

<sup>21</sup> <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>.

<sup>22</sup> [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/748265/PERU\\_AgendaDigitalBicentenario\\_2021.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/748265/PERU_AgendaDigitalBicentenario_2021.pdf)

<sup>23</sup> [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1413234/PERU%CC%81\\_Disen%CC%83oPoli%CC%81ticaNacionalTransformacio%CC%81nDigital\\_2020.pdf.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1413234/PERU%CC%81_Disen%CC%83oPoli%CC%81ticaNacionalTransformacio%CC%81nDigital_2020.pdf.pdf).



**Recuadro 3**  
**Encuesta CEPAL plataformas digitales**

Recientemente, la CEPAL aplicó un pequeño cuestionario a las autoridades de los países de la Alianza del Pacífico encargadas de la regulación de las plataformas digitales. El objetivo era documentar los desafíos que enfrentan los gobiernos para estructurar la legislación y la regulación de las plataformas tecnológicas, como parte de su agenda digital. Las respuestas de los cuatro países permitieron describir la organización, orientaciones, agenda, principales proyectos en curso y planes en marcha; así como la complejidad que enfrentan al diseñar políticas públicas en temas técnicos y multidisciplinarios como las plataformas digitales. En cuanto a agendas o estrategias nacionales en materia digital, esta es diversa en los cuatro países miembros, así como en la forma de coordinación del trabajo que cada país ha dado a los temas digitales; el grado y jerarquía de la coordinación de las agendas digitales están directamente relacionadas con el número de actores que hacen avanzar las políticas públicas respectivas. Estos elementos impactan en el avance concreto de las políticas públicas y proyectos de la agenda digital. La mayor coordinación y definición común de los objetivos, facilita la articulación de una posición nacional en el ámbito multilateral.

Con relación a la regulación de las plataformas tecnológicas y los esfuerzos de política pública desplegados, la respuesta de las autoridades participantes fue mixta. Se plantearon los planes a futuro en el tema de plataformas, para determinar su impacto en mercados y servicios en materia de competencia, aumento de productividad, protección de datos y ciberseguridad, así como en la interacción entre ciudadanos y Estado. El cuadro a continuación sintetiza los resultados arrojados por la encuesta.

Variables analizadas	Chile	Colombia	México	Perú
Agenda o estrategia nacional	0	3	2	3
Coordinación nacional	1	3	2	3
Multiplicidad de actores	1	3	2	3
Operación práctica	1	3	2	3
Coordinación para debate multilateral	1	2	2	3
Regulación específica de plataformas	0	2	1	1
Protección de datos y ciberseguridad de plataformas	0	2	1	2

Fuente: elaboración propia en base a la información proporcionada por las autoridades de Chile, Colombia, México y Perú<sup>24</sup>

Nota: Esta tabla presenta una estimación subjetiva de la fuerza de cada variable, por jurisdicción, a partir de la información provista en las respuestas recibidas. Es una interpretación parcial y limitada de datos cualitativos y no tiene otro objetivo que resumir los hallazgos del análisis.

Los cuatro países revelan niveles muy distintos respecto al tema de regulación. Colombia y Perú, por ejemplo, han avanzado en la regulación del ecosistema digital. En el caso de Colombia, se hizo a través de documentos de política emanados del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), Perú, por su vez, a través de políticas nacionales. En México todavía no hay una evaluación compartida del estado de la regulación de las plataformas, aunque poco a poco, se han ido gestando consensos (particularmente sobre el uso de datos). Chile, por otro lado, revela que la regulación de las plataformas por el momento no difiere mayormente de aquella de los proveedores de acceso a internet.

Con limitaciones, el ejercicio mostró una sólida gobernanza y un claro liderazgo, enmarcados en una estrategia nacional, pueden ofrecer importantes ventajas para avanzar en la regulación multidisciplinaria de materias técnicamente complejas como las plataformas tecnológicas, y facilitar la eventual gestación y avance de acuerdos regionales en la materia. En ese contexto, la posibilidad de lograr gestar consensos a nivel multilateral, como lo hicieran otras regiones con enormes beneficios, parece aún lejana. Esto, a pesar de que el costo de llegar tarde en la regulación de las plataformas tecnológicas podría ser muy alto, probablemente será mayor el esfuerzo requerido para articular adecuadamente las políticas públicas nacionales y regionales.

<sup>24</sup> Escala de presencia de la variable: 3 – Fuerte; 2 – Mediano; 1 – Débil; 0 - Ausente.

#### Recuadro 4 El estado como una plataforma digital

A pesar de los problemas en materia de competencia y regulación, el modelo de plataformas también es visto como una oportunidad en la perspectiva de expertos e incluso para países de la región. En la encuesta reportada en el recuadro 3, las autoridades colombianas y peruanas nos indicaron que ven en las plataformas tecnológicas una oportunidad para mejorar la interacción entre los ciudadanos y el Estado, por lo que han adoptado el modelo en la creación de plataformas estatales que opera en materias específicas o como portal único para un sinnúmero de trámites y organismos.

Países en etapas avanzadas de digitalización ya empiezan a adoptar el "GaaP" (en inglés, *government as a platform*) para innovar en los servicios públicos. GaaP se conoce comúnmente como "el uso de tecnologías digitales para apoyar la resolución de problemas de acción colectiva en varios niveles a través de software, datos y servicios compartidos. Por ejemplo, Reino Unido ha estado implementando el GaaP para proporcionar un crecimiento del servicio rápido y económico para sus ciudadanos. Actualmente un total de 26 agencias ya ofrecen más de 100<sup>25</sup> servicios públicos. Estonia también se ha convertido en un ejemplo en materia de uso del GaaP. Los puntos principales de la propuesta del GaaP encontrados en la literatura son:

- Datos gubernamentales abiertos
- Libre acceso a datos a través de APIs
- Regulación del acceso y uso de los datos utilizados

Según Tim O'Reilly, reconocido como el creador de la propuesta GaaP, los puntos principales son: apertura, sencillez, participación, "aprender de hackers", minería de datos, experimentación y liderar con el ejemplo.

Fuente: Margetts y Naumann (2017)

A pesar de algunas iniciativas interesantes en la región, aún no se observa una coordinación en materia de regulación de plataformas. Friedman (2016) hace un planteamiento interesante sobre la evolución de la tecnología y los esfuerzos regulatorios, si es cierto que ahora nos lleva de diez a quince años comprender una nueva tecnología y luego elaborar nuevas leyes y regulaciones para salvaguardar a la sociedad, ¿cómo regulamos cuándo la tecnología ha ido y venido en los últimos siete años? lo que representa un problema. Regular algo que está en cambio constante no es fácil, sin embargo la coordinación y el intercambio de experiencias entre autoridades y gobiernos hace que la tarea sea más eficiente. Algunos países y bloques económicos se han destacado en los últimos años, por ejemplo, han habido esfuerzos de coordinación interesantes en la Unión Europea sobre la regulación de las plataformas digitales, igualmente, la OCDE y las Naciones Unidas han desarrollado iniciativas de coordinación con respecto al uso de datos y la tributación sobre los mismos.

## B. Impuestos digitales: cerrando brechas de competitividad

Además de la regulación de competencia y empleo, los modelos de negocio de la economía digital, particularmente plataformas digitales, representan algunos desafíos para los sistemas tributarios. La elevada complejidad de las transacciones y las dificultades para categorizar el tipo de actividad económica y los ingresos asociados son algunos de los problemas que se presentan. Por otro lado, la falta de presencia física de las empresas y servicios que trascienden los límites geográficos genera una alta dependencia de los activos intangibles, difíciles de valorar. En este contexto, las directrices en que se basan el impuesto al valor agregado (IVA) y el impuesto sobre la renta se han mostrado frágiles, sin embargo, aún no existe consenso sobre la necesidad de un nuevo marco internacional tributario (CEPAL, 2019)<sup>26</sup>. Dichas empresas han adoptado su localización debido a incentivos tributarios y, como consecuencia, se crean brechas tributarias entre empresas locales y plataformas digitales. Además, estas empresas, que dependen mayormente de las

<sup>25</sup> <https://governmentasaplatform.blog.gov.uk/2017/11/14/more-than-100-services-common-platforms/>.

<sup>26</sup> CEPAL, N., 2019. *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2019: políticas tributarias para la movilización de recursos en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. CEPAL.

estructuras de red de los países, no contribuyen pagando impuestos para el desarrollo de dichas estructuras.

Ante la dificultad de aplicar impuestos directos a las empresas digitales, muchos países han optado por aplicar tributos indirectos como el IVA a los servicios digitales<sup>27</sup>, es decir, una suerte de impuesto al consumo sobre el suministro de ciertos servicios electrónicos, que se aplicaría sobre el ingreso bruto (CEPAL, 2019). En enero 2020, 77 países del mundo habían introducido este tipo de gravámenes, 12 de ellos de América Latina y el Caribe<sup>28</sup>. Respecto a los impuestos directos a servicios digitales aplicables a los ingresos o ganancias de empresas no residentes que proporcionan publicidad digital, servicios o contenido a una base de usuarios locales, y a pesar de los riesgos de posible doble tributación y no neutralidad tributaria, varios países han adoptado medidas fiscales unilaterales interinas mientras se acuerdan soluciones integrales de carácter multilateral. Por ejemplo, China sostiene que las empresas digitales deben tributar por los datos, con la misma normativa con que lo hace la industria tradicional (Reuters, 2020)<sup>29</sup>. La Unión Europea, las Naciones Unidas y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>30</sup> han planteado iniciativas para avanzar más hacia el ámbito multilateral.

Algunos problemas han sido identificados en el establecimiento de un impuesto digital:

- Impuestos basados en la localización geográfica de las empresas, Aunque las empresas digitales pagan impuestos sobre sus ingresos en el país donde está ubicada su sede, no lo hacen en el país donde realizan las ventas o donde están ubicados los usuarios pues no tienen residencia física en estos países. Al respecto, se plantea un sistema de localización que vaya más allá de la presencia física de las empresas y que abarque una ubicación digital, es decir, una "presencia digital imponible" (Comisión Europea, 2018) y que pueda revertir las desigualdades tributarias entre las empresas digitales y locales.
- Creación de valor en la economía digital. Las normas internacionales sobre impuestos al ingreso corporativo dependen del concepto de creación de valor. En la economía digital, el valor es creado a través de la interacción entre algoritmos, usuarios, herramientas de ventas y conocimiento. Dado que las empresas sólo tributan en el país donde se ubica su sede, no se considera el valor con el que contribuyen los usuarios de plataformas de medios sociales o sitios de comercio electrónico en los ingresos corporativos (Comisión Europea, 2018). Un desafío económico es asignarle valor a un usuario y su conducta.

Las distorsiones tributarias a corto plazo representan un desafío para los países mientras no haya una solución permanente:

Propuesta de medida provisional de la Unión Europea, se aplicará impuesto a los ingresos generados a partir de actividades en las que los usuarios contribuyen significativamente en la creación de valor y que son complejas de tributar según las normas fiscales actuales. Se propone tributar:

- Ingresos creados a partir de la venta de propaganda en línea;
- Ingresos creados a partir de los servicios de intermediación entre usuarios que pueden facilitar ventas;
- Ingresos generados de la venta de datos de información de los usuarios.

Estarían sujetos a este tipo de impuesto, con una tasa de 3%, las empresas con ingresos anuales totales superiores a 750 millones de euros e ingresos en la Unión Europea superiores a 50 millones de euros. La Unión Europea también cuenta con una propuesta que reforma las normas del impuesto corporativo

<sup>27</sup> Cerca de la mitad de los países europeos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) han anunciado, propuesto o implementado un impuesto a los servicios digitales sobre los flujos de ingresos brutos de las grandes plataformas tecnológicas mediante acciones temporales (Asen, 2021).

<sup>28</sup> Las propuestas de impuestos están basadas en: Impuestos al consumo, impuestos a los servicios digitales, preferencias impositivas para negocios digitales, normas digitales de establecimiento permanente y retenciones brutas de impuestos sobre servicios digitales.

<sup>29</sup> Reuters, 2020, China should consider digital tax for large tech firms collecting copious amounts of user data, regulator says, [en línea: <https://www.scmp.com/tech/policy/article/3114200/china-should-consider-digital-tax-large-tech-firms-collecting-copious>].

<sup>30</sup> La OCDE y el G20 han trabajado de la mano en el contexto del denominado Proyecto sobre la Erosión de la Base Imponible y el Traslado de Beneficios.

para que las ganancias se registren y graven donde las empresas tengan una interacción significativa con los usuarios a través de los canales digitales.

Por otro lado, al igual que la Unión Europea, la iniciativa OCDE/G20 en su último documento<sup>31</sup>, propone una solución permanente que se aplicará sobre las ganancias de las empresas digitales. La OCDE propone un examen de seis niveles para la identificación de la empresa que debe tributar. Se aplicará un impuesto cuando: 1) la empresa exceda el umbral de ingreso global; 2) desempeñe determinada actividad empresarial; 3) un segundo examen de ingresos, 4) un examen de rentabilidad, 5) un examen de rentabilidad residual, y 6) un examen sobre la conexión de la empresa con la jurisdicción con el fin de decidir si es necesario imponer localización. Naciones Unidas, por su parte, ya prepara una propuesta para tributar rentas producto de servicios digitales automáticos en el marco del United Nation Model Tax Convention artículo 12B<sup>32</sup>.

En la región (véase cuadro 5), el abordaje del tema es distinto al que se observa en muchos países del mundo. En lugar de la creación de un nuevo impuesto, lo cual puede ser provisional, los países como: Argentina, Barbados, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay y Uruguay decidieron adaptar el IVA al contexto digital. Por otro lado, Perú (30%) y Uruguay (12%) decidieron implementar un impuesto sobre la renta de estas empresas (CEPAL, 2019).

**Cuadro 5**  
**Impuestos digitales en el mundo**

Digital Service Tax (DST)		Adaptaciones al IVA	
País	Tasa	País	Tasa
Austria	5%	Argentina	21%
Bélgica <sup>a</sup>	3%	Australia	10%
Brasil <sup>a</sup>	1-5%	Barbados	17,5%
Canadá	3%	Bolivia (Estado Plurinacional de) <sup>a</sup>	13%
Chile <sup>a</sup>	10%	Chile	19%
España <sup>a</sup>	3%	Colombia	19%
Francia	3%	Corea del Sur	10%
Hungría	7,5%	Costa Rica	13%
India	2-6%	Ecuador	12%
Israel	3-5%	Estados Unidos	Estados determinan (jurisdicción estatal)
Italia	3%	Islandia	22,5%
Kenia <sup>a</sup>	1,5%	Israel	16%
México	3%	Japón	10%
Nueva Zelanda	2-3%	México	16%
Paraguay	4,5%	Nueva Zelanda	15%
Polonia	1,5%	Noruega	25%
Reino Unido	2%	Paraguay	10%
República Checa <sup>a</sup>	7%	Perú <sup>a</sup>	18%
Tunisia	3%	Suiza	7,7%
Turquía	7,5%	Turquía	18%
		Uruguay	22%

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Bunn, Daniel, Elke Assen y Cristina Enache (2020), Digital taxation around the world, Tax Foundation, Washington [en línea: <https://files.taxfoundation.org/20200527192056/Digital-Taxation-Around-the-World.pdf>], [en línea <https://blog.taxamo.com/insights/>] y CEPAL (2019) [en línea: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44516-panorama-fiscal-america-latina-caribe-2019-politicas-tributarias-la-movilizacion>].

<sup>a</sup> Propuestas de ley

<sup>31</sup> [en línea: <https://www.oecd.org/tax/beps/statement-by-the-oecd-g20-inclusive-framework-on-beps-january-2020.pdf>].

<sup>32</sup> [en línea: <https://www.un.org/development/desa/financing/sites/www.un.org.development.desa.financing/files/2020-08/TAX%20TREATY%20PROVISION%20ON%20PAYMENTS%20FOR%20DIGITAL%20SERVICES.pdf>].

La conducta de evasión de impuestos contribuye de manera importante en el “éxito” de las empresas digitales. Sin embargo, en el G7 (Estados Unidos, Canadá, Alemania, Japón, Francia, Reino Unido e Italia) se firmó un acuerdo sobre impuestos a las grandes corporaciones. En los últimos años, países como Irlanda y Chipre se han beneficiado de un influjo grande de impuestos debido a su tasa atractiva (12,5%), el G7 propone una tasa mínima de un 15% aplicada sobre los ingresos originados en el exterior (Thomas y Lawder, 2021). El acuerdo firmado en el G7 ha acelerado las propuestas en el G20 y OCDE<sup>33</sup>. Recientemente, la OCDE definió un impuesto de 15 por ciento a las grandes multinacionales. En este contexto, EEUU apoya la eliminación de los impuestos digitales apenas se acuerde un impuesto mínimo sobre las grandes corporaciones<sup>34</sup>. Según Luhby, Lobosco y Sullivan (2021), el plan de infraestructura de 2 billones de dólares de la administración Biden tiene como una de las soluciones para su financiamiento poner fin a las maniobras de empresas que cambian su sede para pagar menores tasas de impuestos, según The Economist (2021), 40% de las ganancias de multinacionales son gravadas en “*tax havens*” (países con baja tributación)<sup>35</sup>.

Desde la perspectiva de la competencia, las empresas locales deben pagar la totalidad de los impuestos. La ventaja fiscal de las empresas digitales no ubicadas físicamente en un local de ventas podría crear una distorsión no alineada con una política fiscal neutral. Adicionalmente, el régimen legal que brinda beneficios tributarios a estas empresas como los incentivos a la I + D, la rápida depreciación de activos que poseen, el paquete de patentes, agravan las desigualdades tributarias.

Los regímenes fiscales preferenciales, que incluyen programas de depreciación más cortos para los intangibles, han hecho que las empresas digitales se beneficien de impuestos más bajos. Si bien, los argumentos detrás de estas preferencias son estimular la innovación y atraer inversiones en nuevas tecnologías, la menor carga fiscal resultante de los incentivos ha creado una brecha entre la tributación de empresas digitales en relación con otros sectores.

<sup>33</sup> <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/beps-if-impuestos-digitales.htm>.

<sup>34</sup> <https://www.economist.com/finance-and-economics/2021/05/13/what-could-a-new-system-for-taxing-multinationals-look-like>.

<sup>35</sup> Según The Economist (2021), en 2018 60% de los ingresos del gobierno de las Islas Vírgenes vino de empresas multinacionales.



## IV. La evolución de los modelos de negocios requiere de flujo de datos y creación de mercados de datos

Una definición de mercado de datos podría parecerse a la definición de plataformas de varios lados (“*multi-sided*”), donde un intermediario digital (un *market maker*) conecta a proveedores de datos, compradores de datos y otros proveedores de tecnología complementaria. Dichos mercados pueden funcionar a través de valor monetario, utilizando monedas de cambio, o pueden configurarse como mercados de intercambio donde no existe valor monetario (CEPAL, 2021).

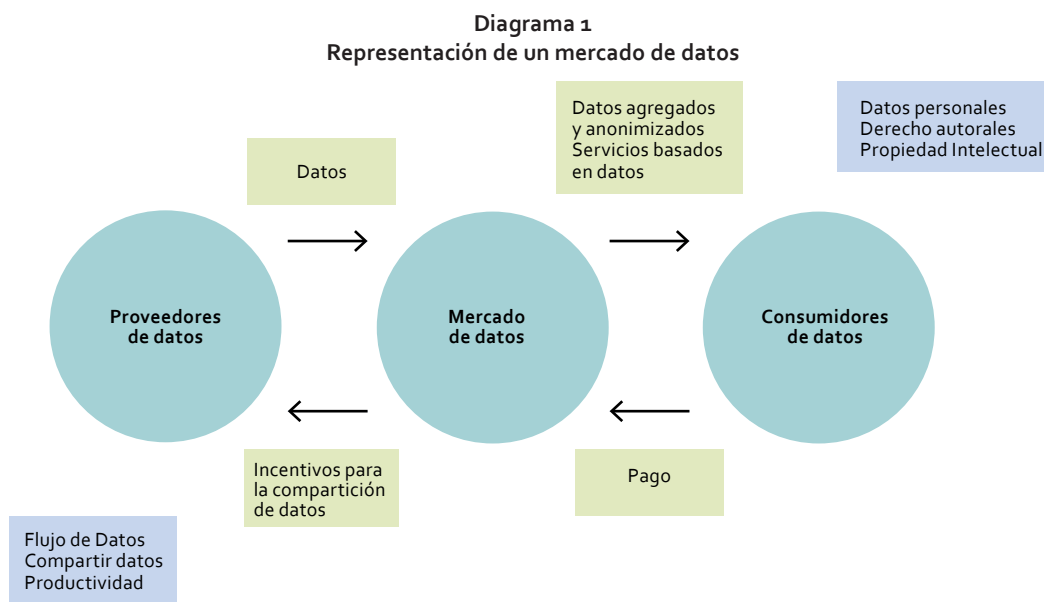
La importancia de compartir, intercambiar y reusar los datos se evidencia cuando se percibe que el valor de los datos emerge no en su uso primario, sino en su reuso (Mayer-Schonberger y Kenneth, 2013). Las grandes empresas tecnológicas tienen la capacidad de hacer adquisiciones y extraer el valor de los datos, a través de la creatividad de sus activos (por ejemplo, los científicos de datos), sin embargo, las pequeñas empresas no disponen de la misma capacidad. Además de lo anterior, es importante reconocer que llegará el momento que el aumento de la productividad y la generación de innovaciones, incluso en industrias tradicionales, van a depender mayoritariamente de compartir, intercambiar y reusar los datos.

Actualmente los mercados de datos tienen una actuación muy limitada, en su mayoría son mercados B2B (*business to business*). Un mercado de datos consolidado debería involucrar a todos los agentes de la economía, esto es, a las instancias privadas, gobiernos, y ciudadanos. Además, garantizar la confiabilidad de los datos respecto de su origen y método de recolección (Koutroumpis, Leiponen y Thomas, 2020).

En estos mercados, las empresas no digitales que poseen base de datos, fundamentalmente de clientes, podrían obtener ingresos de la venta de información en estos mercados. Por otro lado, los compradores tendrían acceso a nuevas bases de datos lo que puede garantizarles posibilidades infinitas de innovaciones. Según Deichmann, Heineke, Reinbacher y Wee (2016), el mercado de datos genera valor adicional a través de la construcción de ecosistemas digitales, y nuevas oportunidades de monetización, *crowdsourcing* (compartiendo datos), apoya la interoperabilidad<sup>36</sup>, el descubrimiento (*discoverability*), y aumenta la calidad de los datos. Para Koutroumpis, Leiponen y Thomas (2020) los mercados abiertos de datos son fuente de derrama (*spillovers*) de conocimiento. Según una encuesta realizada por Mckinsey (2017), 17% de las empresas encuestadas generan más de 20% de sus ingresos de la monetización de datos y 15% entre el 11 y 15% de los ingresos.

<sup>36</sup> En el contexto del ecosistema digital, la interoperabilidad es la capacidad de transferir y aportar datos útiles y otra información a través de sistemas, aplicaciones o componentes (Gasser, 2015).

La acumulación de datos es una característica del internet de las cosas, y su uso en el mercado es exponencial, en la medida que dichos datos estén disponibles para más empresas. El diagrama 1 sintetiza el funcionamiento de la estructura de un mercado de datos, en ella se observa cómo los distintos agentes interactúan en un determinado *marketplace*. En general, “el intercambio de datos implica la interacción entre: i) proveedores de datos (creadores de datos, intermediarios o vendedores de datos), ii) consumidores de datos (recopilación de los datos, puede ser a través de la compra, para distintos propósitos), iii) proveedores de servicios de intercambio de datos (proveen infraestructuras tecnológicas, gestionan y tratan los datos en actividades de preparación, administración y anonimización); y iv) la autoridad que regula o habilita el intercambio de los datos, usualmente a través de normativas, lineamientos técnicos y definición de estándares”. (Colombia, 2020)



Fuente: Deichmann, Heineke, Reinbacher y Wee (2016)

La mayoría de las compras de bases de datos se realizan desde los *marketplaces* de datos (o ecosistema para el intercambio de datos) son plataformas donde se compran bases de datos de distintas fuentes, normalmente almacenadas en la nube. La consolidación de mercados de datos puede revelar el potencial de las empresas y generar un nuevo mercado para muchas otras, el cuadro 6 presenta los variados tipos de mercados de datos que podrían crearse, sus características y los riesgos de filtración o incumplimiento de contrato. Según Koutroumpis, Leiponen y Thomas (2020), mientras que los grandes mercados de datos se logran con poco control, los mercados pequeños solo se logran con mayor control.

**Cuadro 6**  
**Mercados de datos y sus características**

Matching	Tipo de mercado	Términos de intercambio	Ejemplo	Riesgo	Costo de transacción
Uno para uno	Bilateral	Negociados	Axiom	Bajo	Bajo
Uno para varios	Dispersión	Estandarizados	Twitter API	Alto	Alto
Varios para uno	Cosecha	Intercambio implícito	Google Wage	Variable	Alto
Varios para varios	Multilateral	Estandarizados o no	No existe	Alto	Alto

Fuente: basado en Koutroumpis, Leiponen y Thomas (2020).



La creación de mercados de datos patrocinados por gobiernos se asemeja al desarrollo de *políticas de interoperabilidad de datos* para garantizar acceso a aquellas empresas que llegan atrasadas al mercado. Los efectos de red característicos de la economía digital hacen que la recopilación de datos sea más compleja ya que muchas veces los datos solo se convierten en un activo relevante cuando representan un volumen significativo (Big Data). En este sentido, los entrantes se enfrentan a la difícil condición de no tener datos para acceder y competir en el mercado, tan necesarios para superar las barreras impuestas por los efectos de red. Los incumbentes, por otro lado, logran ofrecer mejores servicios pues hacen optimización a través del gran volumen de datos que poseen. Debido a esto, el fomento de mercados de datos puede nivelar la cancha de juego para los competidores más pequeños, el mercado de datos creado por China es un ejemplo del potencial de dichas iniciativas (véase recuadro 5).

**Recuadro 5**  
**China y los préstamos basados en la evaluación de base de datos**

Según Boullenois (2020), dado el reconocimiento de la importancia de los datos, desde el 2019 el gobierno chino considera los datos como un factor de producción y pretende establecer un mercado de datos para mejorar la dinámica de su economía.

En julio de 2015, el gobierno chino creó el Centro de Evaluación de Activos de Datos de Zhongguancun<sup>37</sup>, responsable de la evaluación y asignación de precios a base de datos. La función del centro es establecer un modelo basado en activos de datos para evaluar empresas (Yiyi, 2015). Dicho modelo ayudaría a las empresas a: 1) cotizar en el mercado de valores 2) dar a conocer las cifras más precisas sobre su valor para acceder a financiamiento. Según el autor “el centro de evaluación construirá un mecanismo de evaluación que separa el precio de los activos de datos en precio de acciones, precio de producción social y precio de compensación, además de establecer una estructura y un sistema de precios de la industria.”

En aproximadamente un año de funcionamiento, el centro logró un ingreso de 59.8 millones de Yuanes (alrededor de 10 millones de dólares) y los datos en la plataforma fueron utilizados más de 2.3 mil millones de veces. A la fecha, el número de proveedores<sup>38</sup> de datos ya alcanzaba más de 1,200 millones. Para Yiyi (2015), la plataforma ha ido ganando cobertura regional convirtiéndose en un mercado regional de datos. Según el Consejo Chino para la Promoción del Comercio Internacional (2016), el modelo de evaluación y asignación se basa en el valor intrínseco de los datos, el valor en términos comerciales, de rendimiento, de costo, el de mercado y económico. La carta de evaluación proveniente del centro de Zhongguancun puede incluso ser utilizada por potenciales accionistas de empresas mediante la transferencia de derechos de uso de datos (limitando su participación a un 30% del valor de la empresa).

Fuente: Yiyi (2015) y Consejo Chino para la Promoción del Comercio Internacional (2016)

A pesar de los beneficios, a diferencia de un mercado patrocinado por el gobierno, un sistema de libre mercado (como un Ebay) podría generar, por ejemplo, problemas de comportamiento estratégico, recolección ilegal de datos, calidad dudosa de los datos, y confiabilidad no garantizada de los datos (Koutroumpis, Leiponen y Thomas, 2020). Como solución, se plantea la creación de un *market maker* que puede actuar con fines lucrativos o sin fines lucrativos. Como en el caso del mercado de datos de la Unión Europea (véase recuadro 7), un mercado patrocinado por un gobierno, se eligió la creación

<sup>37</sup> [https://en.ccpit.org/info/info\\_40288117521acbb80154c2ddf8e80361.html](https://en.ccpit.org/info/info_40288117521acbb80154c2ddf8e80361.html).

<sup>38</sup> Dichos proveedores, son empresas, instituciones, gobiernos o individuos que ofertan datos propios o bajo su custodia para el intercambio o venta.

de un *market maker* sin fines lucrativos. En dicho escenario, un *market maker* es un intermediario o facilitador que incluso puede determinar patrones conductuales entre los participantes acorde con los requerimientos de seguridad, privacidad y competencia justa de las autoridades. El *market maker* haría las veces de correspondencia (un *matching*) entre participantes (compradores y proveedores de datos), determinación de patrones e incluso asignación de valor. La ausencia de un *market maker*, dificulta la consolidación de mercados de datos. En el recuadro 6, se presenta un ejemplo de *market maker* que ha intentado crear Nueva Zelanda.

**Recuadro 6**  
**Mercado de datos de Nueva Zelanda y su *market maker***

El grupo bancario de Australia y Nueva Zelanda (ANZ), ha intentado desarrollar un plan para compartir sus bases de datos. Según ANZ, el intercambio de datos podría generar ventajas a través de la explotación de nuevas bases de datos y mejorar la capacidad de la toma de decisiones del banco. Sin embargo, al cruzarse con las dificultades de alinear los acuerdos, la institución descubrió que el proceso de compartir los datos tomaría entre 12 y 18 meses para acordar una metodología, tecnología y contratos. Además, los equipos involucrados han planteado su preocupación sobre los riesgos de compartir datos sensibles que el banco poseía. Los costos de transacción asociados resultaron en un menor incentivo para las instituciones involucradas en el acuerdo.

Para delimitar los problemas, gestionar el intercambio y acelerar las nuevas asociaciones en materia de datos, el ANZ eligió la plataforma del Senado llamada Data Republic, (un mercado de datos oficiales). Dicha plataforma permitió a ANZ simplificar el intercambio de datos y controlar el acceso a los datos y los permisos de usuario, la gobernanza de los flujos, los análisis compartidos y las auditorías, es decir, ejercer el papel de un *market maker*.

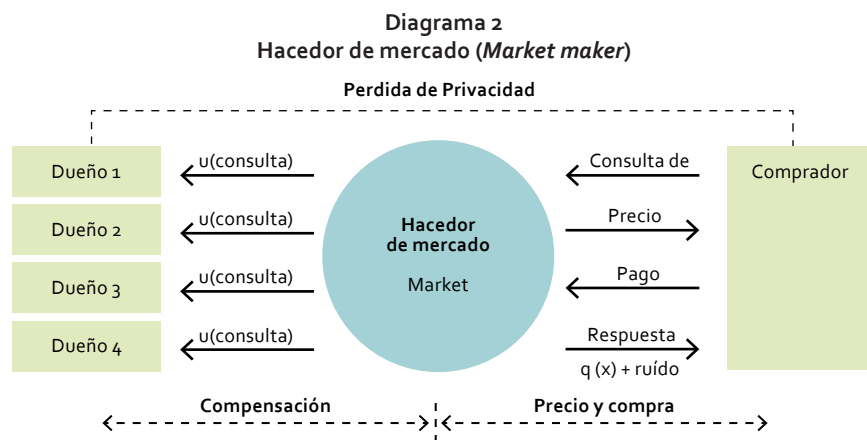
ANZ ha acelerado su capacidad para compartir datos con la confianza de que el riesgo comercial está controlado y que la privacidad de los clientes, así como la información de identificación personal (*personal identifiable information*, PII) están protegidas, ya que la plataforma permite comparar conjuntos de datos sin intercambiar información personal. La plataforma también permite controlar los términos de licencia específicos sobre cómo y por qué se provisionan los datos, para no rebasar los límites a los activos establecidos por la ley. Los resultados de la iniciativa fueron exponenciales, según el Data Republic hubo una reducción de tiempo de un 93% en los acuerdos de intercambio de datos y metodologías entre las partes.

Fuente: <https://www.datapublic.com/case-study-anz> y Dilmegani (2021)

Por otro lado, en un mercado de datos con valor monetario (con fines lucrativos), el *market maker* podría discriminar, controlar los precios y garantizar el buen funcionamiento del mercado de datos de acuerdo con la calidad de los mismos y las cualidades de los agentes participantes. Por ejemplo, en Li y otros (2014), los datos son más apreciados si no hay alteraciones<sup>39</sup>. Otro mecanismo de asignación de precios cubierto por la literatura es relacionar la pérdida de privacidad con la compensación monetaria. El papel del *market maker*, según Li y otros (2014), "no es proteger el presupuesto de privacidad, sino asegurarse de que los precios se establezcan de manera que, independientemente de la divulgación que obtenga el comprador, todos los individuos contribuyentes sean compensados adecuadamente. El diagrama 2 demuestra un *market maker* y su papel de asignación de precios según las especificaciones del demandante.

Así como un mercado de datos requiere de un intermediario para hacer las veces de correspondencia, el éxito de dichas iniciativas demanda reglas claras en cuanto a la privacidad y la protección de datos. La Unión Europea y Colombia han estado direccionando sus iniciativas hacia la construcción de mercados de datos bien estructurados al establecer reglas claras para el intercambio de datos donde la innovación social es tomado como prioridad.

<sup>39</sup> De acuerdo con Wilson y Rosen (2008), la perturbación de datos es una técnica de seguridad de datos que agrega "ruido" a las bases de datos, lo que permite la confidencialidad de los registros individuales



Fuente: Li y otros. (2014)

## A. Los mercados de datos: los casos de la Unión Europea y de Colombia

A pesar de tener reglas estrictas respecto al manejo de datos, por ejemplo, el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), la Unión Europea está impulsando el intercambio y reutilización de datos<sup>40</sup> a través de tres iniciativas: la directiva y el “*Support Centre for Data Sharing*” (SCDS), la iniciativa *Open Data* y la propuesta de ley de gobernanza de datos. El SCDS es una iniciativa financiada por la Comisión Europea para seguir apoyando el desarrollo de su mercado único digital. El SCDS facilita transacciones en las que los datos en poder del sector público o del sector privado se ponen a disposición de otras organizaciones (públicas o privadas) para su uso y reutilización. La UE cuenta con la directiva *Open Data* de 2019. En ella se establece un marco común en la región para el intercambio y disponibilidad de datos públicos para el beneficio de la población, este cuenta con dos pilares: transparencia y competencia justa. Se garantiza acceso a bases de datos de alto valor gratuitas para empresas, academia, ciudadanos y la administración pública tales como: geoespacial, observación de la tierra y medio ambiente, meteorológico, estadísticas, empresas, propiedad de la empresa y movilidad. En 2021 estas tres iniciativas se han sumado al *European Health Data Space* y al *Green Deal Data Space* para garantizar a la UE una mejor utilización de los datos del Internet de las Cosas y datos en general. La directiva correspondiente fue adoptada por los estados miembros en julio de 2021.

En la iniciativa de gobernanza, se propone que los datos del sector público estén disponibles para su reutilización, que se compartan los datos entre empresas a cambio de una remuneración en cualquier forma, y que se permita que los datos personales se utilicen con la ayuda de un “intermediario de datos personales”. Según la Comisión Europea (2020), “las empresas, tanto pequeñas como grandes, se beneficiarán de nuevas oportunidades comerciales, así como de una reducción en los costos de adquisición, integración y procesamiento de datos, de barreras más bajas para ingresar a los mercados y de una reducción en el tiempo de la comercialización de productos y servicios novedosos”. La Comisión Europea también ha planteado que la gobernanza de datos facilita y garantiza la seguridad para aquellos, por ejemplo, que tengan una enfermedad rara y que deseen compartir sus datos para ayudar en las investigaciones. De acuerdo con el pronunciamiento de Margrethe Vestager, vicepresidenta ejecutiva de la Comisión Europea para una Europa adaptada a la era digital,<sup>41</sup> el marco ofrece un modelo alternativo a las prácticas actuales de manejo de datos que ofrecen las plataformas *Big Tech*.

El intermediario es parte fundamental de la propuesta de gobernanza de los datos, este actúa mediante mecanismos de intercambio, acuerdos y normas técnicas, por ejemplo, el GDPR y no podrá obtener ganancias por la intermediación. En el recuadro 7, se muestra la iniciativa de creación de mercados de datos

<sup>40</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0767&from=EN>.

<sup>41</sup> [https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2019-2024/vestager/announcements/speech-executive-vice-president-margrethe-vestager-data-governance-act-and-action-plan-intellectual\\_en](https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2019-2024/vestager/announcements/speech-executive-vice-president-margrethe-vestager-data-governance-act-and-action-plan-intellectual_en).

de la Unión Europea. La propuesta es importante pues muchos datos que antes estaban bajo propiedad intelectual o ley de protección de datos (ejemplo, los datos médicos) ahora pueden ser compartidos para promover la innovación. Y con ello garantizar el aumento de concurrentes al mercado de datos.

#### Recuadro 7 Mercado de datos de la Unión Europea

La presidente de la Comisión Europea Ursula Von Der Leyen declaró que esta es la “década digital” en la Unión Europea (UE). Los grandes datos hacen parte de esta estrategia y la Comisión Europea comienza a preparar un mercado de datos regional que garantice la competitividad global y la soberanía de los datos de Europa<sup>42</sup>.

Según la Comisión Europea (2020), el uso masivo de datos podrá contribuir para mejorar el cuidado de la salud, crear sistemas de transporte más seguros y limpios, generar nuevos productos y servicios, reducir los costos de los servicios públicos, y mejorar la sostenibilidad y la eficiencia energética. “Esperamos una propuesta de legislación sobre inteligencia artificial (IA) en toda la UE en los próximos meses y una Ley de Datos durante el año. Al mismo tiempo, la iniciativa Gaia-X tiene como objetivo construir la propia infraestructura de nube de Europa”.

La Comisión Europea determinó cinco prioridades para arrancar con la iniciativa Década Digital (Bonefeld-Dahl, 2021), esta incluye:

- Invertir en nuestro futuro digital
- Digital para el *Green Deal*
- Apoyar la innovación europea y el espíritu empresarial de base
- Hacer 2021 el año de los datos
- Lo digital se vuelve global

La UE quiere aprovechar la enorme cantidad de datos industriales que posee, de los cuales un 80% todavía no tienen un uso. Promover el acceso de las empresas pequeñas a estos datos es crucial ya que, actualmente solo un 12% accede al potencial de los grandes datos. Los datos son motor de crecimiento e insumo fundamental para el desarrollo de la IA. “El gran desafío es impulsar la disponibilidad, el acceso y el intercambio de datos, tanto dentro como fuera de la UE. La forma más eficiente de hacer esto es a través de la colaboración entre industrias, aprovechando las mejores tecnologías disponibles”. La estrategia de la UE aún tiene como objetivo:

- Adoptar medidas legislativas sobre gobernanza, acceso y reutilización de datos. Por ejemplo, para el intercambio de datos de empresa a gobierno en interés público.
- Abrir conjuntos de datos públicos de alto valor en toda la UE.
- Inversión de 2000 millones de euros en proyecto de alto impacto para desarrollar infraestructuras de procesamiento de datos, herramientas de intercambio de datos, arquitecturas y mecanismos de gobernanza para intercambio de datos.
- Permitir el acceso a servicios en la nube seguros, justos y competitivos facilitando la configuración de un mercado de adquisiciones para los servicios de procesamiento de datos.

Fuente: Bonefeld-Dahl (2021) y Comisión Europea (2020)

Así como la propuesta de la Unión Europea, la iniciativa del mercado de datos de Colombia está siendo creada con el objetivo de impulsar la reutilización de datos. Dicha iniciativa se inició a través de la asociación del gobierno de Colombia con el Foro Económico Mundial (FEM). La propuesta tiene como finalidad crear un marco de gobernanza de intercambio y uso de datos que estimulen la creación de una economía basada en datos y su importancia en el fortalecimiento de la economía digital. Con ello, Colombia pasa a interpretar los datos como un activo estratégico y comienza a estimular la transición de su economía hacia una basada en datos. A través de esta iniciativa, Colombia puede convertirse en un referente para los países latinoamericanos.

En 2020 se crea un modelo de mercado de datos que incluye aspectos como la gobernanza de datos, interoperabilidad, modelo financiero, transaccionalidad e interfaces de usuario, prueba de concepto. La protección, privacidad y seguridad de los datos son los pilares del buen funcionamiento

<sup>42</sup> La Unión Europea también tiene un plan para impulsar el compartir datos con los EE.UU. Disponible en: <https://www.digitaleurope.org/resources/digitaleurope-priorities-for-relaunching-the-transatlantic-agenda/>.

de este mercado. Colombia estableció como objetivos centrales para 2020 la valoración de datos, el intercambio seguro de datos, los incentivos y recompensas. Se espera que a través del mercado de datos, se promueva:

- Toma de decisiones rápida antes desastres naturales, pérdida de biodiversidad y brotes de enfermedades.
- Mejores herramientas para abordar los desafíos sociales complejos: pobreza, salud, empleo.
- Medida eficiente y en tiempo real de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Mayores niveles de innovación a partir del uso e intercambio de datos.
- Optimización de procesos productivos para incrementar la productividad y competitividad.

La creación de mercados de datos tiene gran potencial para impulsar los negocios en la economía digital, incluso en el caso de industrias tradicionales, sin embargo, destacamos algunas barreras a la construcción de mercados de datos que podrían mitigar el éxito de dichos mercados:

- La heterogeneidad de los marcos regulatorios a nivel mundial, regional y local. El GDPR al mismo tiempo que establece normas para la protección de datos permite a los estados miembros regular sobre datos específicos. En el caso de Estados Unidos cada estado tiene una normativa distinta.
- Confiabilidad de los datos y su origen.
- Falta de confianza de los agentes en los beneficios de compartir los datos, lo que conlleva a una baja participación.
- Normalmente, terceras partes no tienen responsabilidad en el uso de los datos personales. Como el caso de los *trackers apps*, y no se sabe quiénes manipulan los datos.
- Un *market maker* o un contrato de participación es importante para que los mercados de datos no se conviertan en un mercado negro de datos personales.
- Riesgo de revelar las estrategias de negocios e incluso fomentar prácticas anticompetitivas.
- Limitaciones jurídicas para el uso de los datos.

## B. La importancia de la asignación de precios a datos

El éxito de iniciativas de creación de mercados de datos depende, en gran manera, de la asignación de precios a datos. Muchas empresas pueden o no participar en dichas iniciativas por no conocer el valor monetario de los datos que poseen. Así mismo, en términos de regulación, como apuntando por Da Silva y Núñez (2021), muchas de las veces el objetivo real de empresas en adquisiciones son los datos. En este sentido, una adquisición horizontal en realidad puede configurarse como vertical debido al resultante cruce de bases de datos, en efecto, se ha permitido niveles de concentración de datos preocupantes en materia de competencia y protección de datos<sup>43</sup>. Adicionalmente, poco se conoce sobre el verdadero valor de grandes corporaciones o pequeñas empresas entrantes en el mercado cuando estas utilizan los datos como su principal activo, la propuesta de valorización china parece caminar hacia la resolución de estas asimetrías.

Por otro lado, no existe todavía consenso sobre una metodología para la asignación de precios a bases de datos, respecto a su valor corporativo o para su valor en crudo. Por lo general, la evaluación de activos está hecha de tres maneras: acorde con el histórico de los costos, con el valor de mercado, o con la utilidad a través del valor presente (Godfrey y otros, 1997). Actualmente y a pesar de que la

<sup>43</sup> Por ejemplo, el cruce entre bases de datos de cambio climático y la demanda de los consumidores puede ofrecer a las empresas la capacidad de mapear preferencias según el clima. Si hace frío, el algoritmo sabrá exactamente cuál producto ofrecer a determinados usuarios.

adquisición de base de datos es posible, poco se sabe sobre los costos, en efecto, poco se puede inferir sobre su valor a través de ello. Heckman y otros (2015) destacan que las estrategias de asignación de precios introducidas por los vendedores, en materia de costos de almacenamiento, limpieza y traslado no son transparentes. Debido a que esto genera una asimetría de información importante y por lo tanto no permite, e incluso inhibe, la participación de muchos actores en los mercados de datos<sup>44</sup>. Como ya se ha señalado, la utilización de un *market maker* puede ser una solución en estos casos.

Las dificultades en la asignación son importantes, actualmente las áreas de estudio de asignación de precio basado en datos son la economía, el marketing, el comercio electrónico, las bases de datos y la gestión de los datos, la investigación operativa, la ciencia de la gestión de la empresa, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial. Pei (2020) en su artículo “desde la economía a la ciencia de los datos” hace una revisión de la literatura que intenta abordar el tema de los datos, a través de introducir al análisis la idea de la asignación de precios a datos crudos y a datos corporativos. Respecto al primer caso existe una literatura extensa principalmente en las áreas de ciencias de los datos. En cambio, poco se ha hablado de las asignaciones a datos corporativos. Quizás esto debido a las dificultades y a la exponencialidad que adquieren los datos en el medio corporativo. En este nicho los datos alcanzan un valor debido a su uso y reuso, combinado con otras bases, amplitud de los mercados relevantes de las empresas, interoperabilidad o no y a la creatividad, entre otros factores.

A continuación, se plantea una propuesta de asignación de precios a datos corporativos.

$$VCBD = \mu\alpha DC + \pi CO + \beta CiD + \mu\gamma OBD + \delta AMR$$

#### Descripción de las variables:

- *VCBD* = valor corporativo de los datos en los balances de las empresas.
- *DC* = datos crudos. Actualmente existen muchos modelos de asignación de precios a datos crudos, estos modelos están basados en la calidad de los datos, número de *queries*, *tuples*<sup>45</sup>, arbitraje etc<sup>46</sup>.  $\alpha$  es un proxy para el costo de los datos.
- *CO* representa los costos operacionales y de adquisición, tales como el costo de almacenamiento, limpieza y manipulación. Esta variable será representada en gigas y  $\pi$  es un proxy para el costo de estos procesos. Por ejemplo, estas informaciones pueden basarse en Windows Azure.
- *CiD* representa el valor y el rol de los científicos en la generación de valor corporativo de las bases de datos. Se entiende que los científicos de datos son proxy para la creatividad, uso y reuso de los datos, por lo tanto, su papel es uno de los principales ya que los datos por sí solos no representan un valor significativo en los balances de las empresas. Se plantea que la exactitud de los datos está incorporada en la calidad de los científicos de datos que posee la empresa.  $\beta$  representa un coeficiente para el valor adicional que cada científico de datos genera.
- *OBD* son otras bases de datos, la combinación de bases de datos es uno de los principales generadores de valor en el uso de datos. y indica la adquisición o combinación de nuevas bases de datos a la base tradicional.
- *AMR* es la amplitud del mercado relevante, se plantea que la combinación entre distintas bases de datos y la amplitud del mercado relevante genera incentivo para una mejor explotación de los datos.  $\delta$  es un proxy para el impacto de un mercado relevante amplio en el valor de una base de datos.
- $\mu = 1/edad$  representa la tasa de depreciación de los datos. Se entiende que hay una pérdida de valor debido a la antigüedad de los datos. Como se ha introducido en el texto, los datos

<sup>44</sup> La falta de transparencia sobre la manipulación de los datos baja los precios de todos los productos en el mercado y hace que vendedores con productos de mayor calidad no entren en el mercado, asimismo hace que sea muy riesgosa su compra al no conocer su calidad. Esto genera fallas en los mercados lo que obliga a las autoridades competentes a actuar.

<sup>45</sup> Lista de elementos.

<sup>46</sup> Pei (2020), Heckman et al. (2015), Li y otros (2014), Yu y Zhang (2017), Koutroumpis, Leiponen y Thomas (2020), Muschalle et al (2013), Kushal, Moorthy y Kumar (2012).

pierden capacidad de revelar las preferencias de los consumidores, pero siguen teniendo valor en los análisis más agregados. A veces se les pide a las empresas anonimizar los datos después de cierto tiempo. Este factor de depreciación expresa la necesidad y la postura agresiva de recolección de datos por parte de las empresas digitales.

La variable dependiente se expresa en valor, pero las independientes en gigas y las betas, son los convertidores de gigas a valor monetario.

Una característica importante que se agrega al modelo de asignación de precios es la validez de los datos. Para muchas industrias los datos no pierden valor debido al efecto tiempo, pero para muchas otras el tiempo es determinante. En el caso de empresas como Tesla y de su piloto automático gerenciado por IA, la devaluación de los datos es más lenta ya que, por ejemplo, la señalización en las carreteras no cambia el patrón tan fácilmente. Por su parte, para las empresas de *retail* la devaluación ocurre a un ritmo más rápido pues las preferencias de los individuos cambian constantemente. Sin embargo, en este caso los datos siguen teniendo valor en el agregado como para hacer una estimación de ventas en una región o área. Mayer-Schonberger y Kenneth (2013) explica que no todos los datos se deprecian en valor al mismo ritmo o de la misma manera. Esto explica por qué algunas empresas creen que necesitan conservar los datos el mayor tiempo posible, incluso si los reguladores o el público quieren que se borren o anonimicen después de un cierto período.

### C. La importancia del flujo de datos para los modelos de negocio

Así como en los sectores nativos digitales, como en el caso del e-commerce o plataformas digitales, en la manufactura tradicional los datos son importantes. Para este último, el flujo de datos permite: 1) controlar y coordinar procesos, 2) hacer I + D, 3) garantizar el funcionamiento y gestión de cadenas de valor, 4) coordinar producción y 5) hacer el post venta (necesario para mejorar la calidad a través de la retroalimentación). Debido al uso intensivo de datos en muchas cadenas de valor, las empresas se enfrentan a problemas regulatorios respecto al flujo de datos principalmente cuando necesitan mover datos personales entre fronteras. Como se observa en el cuadro 7, las etapas del desarrollo de productos o cadenas de valor utilizan datos como insumo, en algunos casos, como en la transferencia de datos sobre empleados o clientes, se utilizan incluso datos personales. En efecto, reglas muy estrictas sobre la compartición de datos personales pueden en realidad afectar la participación de empresas, principalmente las más pequeñas, en los mercados.

**Cuadro 7**  
**El uso empresarial de los datos**

Controlar y coordinar procesos	Hacer I + D	Garantizar el funcionamiento y gestión de cadenas de valor	Coordinar producción	Post venta
- Datos de empleados	- Información de mercado	- Datos aduaneros	- Datos de sensores	- Datos sobre desempeño
- Datos de mercado	- Datos de medios sociales	- Datos de consumidores	- Gestión de robots	- Retroalimentación de medios sociales
- Planeamiento y operación	- Datos técnicos	- Rastreo de productos	- Capacitación	- Diagnóstico
- Datos de las filiales	- Diseño	- Pagos	- Diagnóstico, mantenimiento y arreglo	- Diagnóstico
- Monitoreo de desempeño	- Resultados de pruebas	- Gestión de almacenamiento	- Datos de mercado	- Datos de terceros
- Predicción de demanda	- Datos científicos	- Optimización de rutas	- Datos de productos	- Gestión de bodegas
- Capacitación	- Datos de consumidores	- Comunicación	- Datos de productos	
- Datos de los consumidores	- Datos de consumidores	- Envío de datos a socios logísticos	- Control de calidad	
- Consumo de energía e insumos	- Comunicaciones del proyecto	- Datos de ventas	- Datos técnicos	
- Comunicación interna		- Control de calidad		

Fuente: Elaborado con base en la información del National Board of Trade (2015)



En los últimos años, los flujos de datos e información se han ampliado e impulsando la globalización. No obstante, la necesidad cada vez más latente de transferir datos observados en los modelos de negocio de las empresas, han emergido países con normativas de *localización forzada de datos*. En 2017, 37 países ya habían implementado 67 barreras de localización forzada. Actualmente, 62 países han implementado 144 de dichas barreras. En este sentido, la localización de datos<sup>47</sup> puede socavar el impacto de los servicios intensivos en datos sobre la productividad económica y la innovación” (Cory y Dascoli, 2021). Iniciativas como la de *Machine Learning Ledger Orchestration for Drug Discovery* conocido como MELLODY, descrita en el recuadro 8, dependen del libre flujo de datos en el área de salud para alcanzar su objetivo. Ello requiere de una coordinación nacional e internacional y la armonización de marcos regulatorios ayuda a facilitar el acceso de los distintos actores del mercado.

Desde la perspectiva de países de la región, muchos de los servicios de Internet más populares utilizados en la región suelen ser extranjeros y enormes cantidades de datos pasan a través de la región o se almacenan fuera de ella, principalmente en países de mayor desarrollo. Es decir, la información no necesariamente debe almacenarse y procesarse — generalmente no se almacena ni procesa— en el país donde se recaba. Ello pone de relieve la necesidad de un buen flujo de datos para alimentar las cadenas de producción de productos digitales y productos no digitales (ejemplificado en el recuadro 8).

**Recuadro 8**  
**Caso MELLODY**  
**El sector farmacéutico y el uso de la IA para la cura de enfermedades**

El objetivo del proyecto llamado *Machine Learning Ledger Orchestration for Drug Discovery (MELLODDY)*, es construir una plataforma que utiliza bases de datos combinadas de diez empresas de la industria farmacéutica. Estos datos serán utilizados para entrenar un mecanismo de IA que permita desarrollar soluciones para la producción de antibióticos a través de los datos. En este proyecto, el uso de la tecnología *blockchain* garantiza la seguridad de los datos sensibles de esta industria. Esta tecnología disminuye el riesgo de filtración de información personal<sup>48</sup> en el proceso de compartir datos entre los agentes involucrados en los mercados de datos. Está claro que no solo la mejora en la normativa de protección de datos puede ayudar a asegurar la privacidad, sino que también, la mejora en el uso de la tecnología puede beneficiar los procesos para compartir los datos sensibles. Las empresas involucradas son: Amgen Research, Astellas Pharma, AstraZeneca, Janssen Pharmaceutica, Bayer, Boehringer Ingelheim, GlaxoSmithKline, Institut de Recherches Servier, Merck KGaA and Novartis.

Fuente: <https://www.melloddy.eu>.

En este sentido, el intercambio de datos sensibles requiere de un marco jurídico de protección de datos que sea un facilitador del intercambio de datos y no una barrera en materia de protección de los datos personales, propiedad intelectual o tipos de datos que se pueden compartir o no (Colombia, 2020). MELLODY y el uso de datos por la manufactura, son pruebas del impacto que el intercambio de datos puede tener sobre la productividad de las empresas tradicionales. En la región existen marcos normativos que van en esta dirección y que son importantes para cerrar brechas entre la región y países y bloques que ya han avanzado en esa materia.

## 1. El tratamiento regional e internacional de los datos

En el mundo, el flujo de datos ha sido constantemente tratado en acuerdos internacionales (UNCTAD, 2021). En materia de acuerdos de comercio se destacan el acuerdo multilateral WTO/Joint Initiative

<sup>47</sup> Para Cory y Dascoli (2021), son cinco las principales razones para la adaptación de localización forzada por los gobiernos: 1) interpretación errónea de lo que es privacidad y protección de datos y ciberseguridad; 2) soberanía de datos como justificación para proteccionismo digital; 3) censura y vigilancia; 4) facilita la aplicación de la ley y regulación; 5) Riesgo geopolítico y sanciones financieras.

<sup>48</sup> La pandemia ha acelerado estos procesos de asociación en la producción de las vacunas. Algunas de ellas incluso fueron sujetos de ataques cibernéticos.



(JSI), Acuerdo Amplio y Progresivo de Asociación Transpacífico (CPTPP), Asociación Económica Integral Regional (RCEP) y Acuerdo de Comercio de Servicios (TiSA)<sup>49</sup>.

En la región tenemos iniciativas que van en el sentido de fortalecimiento de las normativas en materia de promoción de productividad a través de los datos y compartición de datos. El Acuerdo de Asociación de Economía Digital conocido como DEPA, acuerdo entre Chile, Nueva Zelanda y Singapur, va en esa dirección. De forma similar, el T-MEC y el Mercado Digital Regional (MRD) de la Alianza del Pacífico (AP). Por último, a nivel nacional, se destaca el emergente mercado digital colombiano.

- **El DEPA** - El DEPA<sup>50</sup>, entre Chile-Nueva Zelanda y Singapur, es el primer acuerdo de asociación de carácter digital. En su módulo 9 "Innovación y Economía Digital" las partes reconocen que los flujos de datos transfronterizos y el intercambio de datos permiten la innovación basada en datos. También, se reconoce que la innovación puede mejorarse dentro del contexto de los entornos de prueba regulatorios para intercambio de datos (incluida la información personal) y considera que los datos son un activo.
- **Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá o T-MEC** - Así como en el caso de DEPA, en el capítulo 19 sobre el tema de comercio digital, en el T-MEC<sup>51</sup>, se establece que las partes no deben imponer localización forzada de servidores y restricciones al flujo transfronterizo de datos. Además, se establecen reglas para filtrado, bloqueo y neutralidad de la red, así como reglas respecto a la seguridad de datos.
- **La propuesta de un mercado digital regional (MDR)<sup>52</sup> en la Alianza del Pacífico (AP)** - Además del objetivo de fomentar el e-commerce, se propone: mejorar el acceso a los servicios y productos digitales, acelerar el desarrollo y adopción de redes de alta velocidad, mejorar la interconexión regional, promover la armonización del *roaming* y el despliegue de nuevos protocolos que permitan la conexión de más dispositivos, reducir las barreras al comercio electrónico, mejorar la interoperabilidad técnica y legal, promover la confianza en línea, la privacidad, la protección de datos y la ciberseguridad, así como analizar la importancia de la propiedad intelectual y la facilitación del comercio en el entorno digital.

La interpretación del DEPA, a diferencia de las propuestas del Mercado Digital Regional (MDR) de la AP y de las reglas del T-MEC, es más amplia en cuanto al papel de los datos. La idea detrás del MDR y del T-MEC, es principalmente, la eliminación de barreras no arancelarias en el comercio digital entre los países involucrados. El DEPA, en cambio, interpreta los datos como un activo y un insumo necesario para la supervivencia e innovación de las empresas. La digitalización de las empresas tradicionales y de la manufactura, así como la supervivencia de las empresas digitales, carecen de un abordaje más cercano a las propuestas del DEPA. Por otro lado, es importante notar que los contenidos del MDR apuntan hacia una mayor inversión en infraestructura que es crucial para el avance de la datificación de la economía. Los tres acuerdos tienen un común la propuesta de no imponer barreras a los flujos de datos, ello, por su parte, puede repercutir positivamente en los otros países de la región.

Es importante aprovechar la oportunidad que ofrece un mercado digital incipiente, para generar normativas transparentes, quizás comunes a todos los países, que van a atraer la inversión y generar la mejora de productividad que requiere la región, a través de los datos y su flujo. Es importante reconocer que la adopción del modelo de plataformas, la creciente digitalización de la manufactura tradicional y la penetración de lo digital en nuestras vidas hace que la temática de flujos de datos salga de algo superficial para un condicionante del desarrollo (UNCTAD, 2021) y del bienestar. Así mismo, se debe comprender la

<sup>49</sup> Otros acuerdos e iniciativas (UNCTAD, 2021): OECD Privacy Guidelines, OECD Principles for Internet Policy Making Council of Europe Convention 108 y 108+, APEC privacy initiatives, ASEAN data-related frameworks, African Union Malabo Convention, Digital Economy Partnership Agreement, Ibero-American Data Protection Network (RIPD), Digital Agenda for LAC (eLAC) y G20 Data Free Flow with Trust.

<sup>50</sup> [https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/acuerdos/depa-espanol.pdf?sfvrsn=970cce83\\_2](https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/acuerdos/depa-espanol.pdf?sfvrsn=970cce83_2)

<sup>51</sup> <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/465801/19ESPComercioDigital.pdf>.

<sup>52</sup> Se estima que la digitalización podría aportar de entre 9 620 millones a 13 886 millones de dólares anuales al PIB de los países. Adicionalmente, la derrama del MDR podría generar un valor adicional de 21 330 millones de dólares en 5 años. El impacto anual de la digitalización significaría un 0.66% del PIB de los países de la AP (CEPAL, 2020).

protección de datos como un condicionante de un flujo de datos transfronterizo, ello conlleva a la necesidad de un esfuerzo de armonización de normativas / regulaciones muy distintas que pueden repercutir en distintas áreas, entre ellas y el comercio internacional, dificultando con ello que las empresas alcancen escala y operen en distintos mercados.

¿Qué beneficios económicos y sociales podrían obtenerse mediante la armonización de los marcos jurídicos sobre protección, creación de mercados de datos y libre flujo de datos en toda la región? Una mejor comprensión de lo que está en juego es fundamental. Las tendencias tecnológicas, y por tanto las inversiones de las empresas, necesitan de un marco legal que les permita realizar el intercambio de datos en áreas clave del desarrollo como: biotecnología, tecnología móvil, geolocalización, robots, redes neuronales, sensores, telemetría, IoT, datos sensibles (para la innovación en el área médica) entre muchos otros. Un libre flujo de datos es una condición necesaria en los modelos de negocio de las empresas. A pesar de los beneficios de una armonización de las normativas, según Internet and Jurisdiction (2020) está aún lejana la existencia de una armonización a nivel regional e internacional<sup>53</sup>. A continuación, se destacan casos de digitalización y uso del modelo de negocios del tipo plataformas donde el flujo de datos es crucial.

## D. El uso del modelo de plataformas y datos para la industria tradicional

Las primeras señales de digitalización de la manufactura tradicional son un ejemplo de las tendencias de inversión de las empresas. El desarrollo tecnológico está impulsando la digitalización de la industria tradicional, tecnologías disruptivas como IoT, fabricación aditiva, IA, *blockchain*, computación cuántica, robótica, impresión 3D, drones y criptomonedas han sido utilizadas para la transformación de industrias tradicionales. Los sectores de: transporte, servicios financieros, manufactura, educación, cuidado de la salud, agricultura, comercio minorista, medios, entretenimiento, entre otros, han sido impactados por cambios tecnológicos disruptivos que han posibilitado la implementación de la economía compartida y del *gig economy* sectorial. Como ya se ha mencionado, la idea de propiedad y los negocios cerrados e inflexibles no hacen parte de los modelos de negocios prevalecientes en los últimos años, en un contexto de economía digital. Al mismo tiempo, el análisis de macrodatos se está convirtiendo en una fuente de competencia, crecimiento de la productividad, innovación y un excedente del consumidor.

El hecho de compartir datos puede revolucionar los procesos de producción de varias empresas sin importar el tamaño. Por ejemplo, los datos podrían alimentar algoritmos para predecir la manutención, identificar fallas en sistemas o maquinarias, en el rastreo de productos o de componentes entre otros usos; este es el caso de Predix<sup>54</sup>, una plataforma de IoT desarrollada por General Electric (GE) que utiliza “*digital twins*”<sup>55</sup> para realizar predicciones climáticas, de manutención y la condición de activos físicos en fábricas alrededor del mundo.

La optimización de los procesos de manufactura puede retribuir financieramente a las empresas de forma importante, debido a esto la importancia de la participación en mercados de datos para acumularlos e intercambiarlos. Según un estudio del WEF (2017), el potencial de la optimización se estimó en alrededor de 100 mil millones de dólares producto del intercambio de datos; este potencial es especialmente importante para las pequeñas empresas. Los datos en la manufactura pueden ser utilizados para: 1) la optimización de capital, 2) el rastreo de productos en las cadenas de producción, 3) el rastreo de condiciones de procesos y productos en las cadenas, 4) el intercambio digital de características; y en 5) el rastreo de procedencia. En sectores como la agricultura, por ejemplo, la gran ventaja de intercambiar y participar en mercados de datos es la posibilidad de encontrar patrones en los datos agregados (Celik, 2019).

<sup>53</sup> De las tres estrategias de armonización de normativas que plantea la literatura, armonización, adecuación y puntos mínimos regulatorios, en la región hay países cuyos marcos legales han sido reconocidos tras utilizar dichas estrategias. Argentina y Uruguay son considerados adecuados por la Unión Europea para recibir flujos de datos. Chile y Brasil han desarrollado normativas que siguen el mismo camino que el GDPR. Finalmente, en el marco de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe - eLAC 2022, se plantea el uso de la estrategia de Puntos Mínimos Regulatorios (PMRs).

<sup>54</sup> <https://digital.hbs.edu/platform-rctom/submission/predix-at-ge-machine-learning-in-industrial-iot/>.

<sup>55</sup> Los gemelos digitales son una representación digital completa de individuos, objetos, lugares o procesos y se pueden utilizar para reconstruir, simular, probar y predecir el comportamiento, el rendimiento y los productos del mundo real.

## 1. Agricultura tecnológica de Brasil

En América Latina, este proceso de digitalización no ha estado ausente. En Brasil, según Brasilagro (2020), la agricultura brasileña es uno de los sectores productivos más importantes y su producción representa alrededor del 21,4% del PIB. Brasil se ha convertido en el líder de América Latina en cuanto al desarrollo tecnológico de Agtech, que entre 2018 y 2019 presentó un crecimiento de *start-ups* del 232% (Jardim, 2018). El cuadro 8 presenta el desempeño de empresas que se han destacado en el medio Agtech en Brasil.

**Cuadro 8**  
Estudio de casos de digitalización

Puntos críticos	Solinftec	Agrosmart	Jetbov
Herramienta	Software de Manejo	Software de Manejo	Software de Manejo
Tipos de datos	Equipos agrícolas, de los trabajadores, de las estaciones climatológicas y otras fuentes	Analítica de datos, ciencia de datos, conectividad, cómputo en la nube, IoT, sensores, geolocalización, imágenes satelitales, etc.	Analítica de datos, geolocalización, nutrición de animales etc.
Propuesta	Gestión de producción agrícola	Optimización del proceso de producción	Compila, carga a la nube y procesa datos para ofrecer indicadores, informes y visualizaciones
Países	11 países de las Américas	Países de América Latina, Estados Unidos e Israel	Tres en LATAM, dos africanos y uno europeo
Tecnologías	IA, redes neuronales, sensores, telemetría y <i>deep learning</i>	software y sensores	Sensores, computación en la nube, machine learning e IA
Usuarios	120.000	110.000 hectáreas	2.000 granjas
Flujo de datos	Importante	Importante	Importante
Productividad	20%	20%	42%
Sustentabilidad	30%	Ahorros del 60% en agua y del 40% en energía	

Fuente: Sitio web de las empresas destacadas.

Agtech, se dedica a la digitalización de la actividad agrícola a través del uso del IoT, big data, *blockchain*, Inteligencia Artificial (IA), biotecnología, tecnología móvil, geolocalización, robots y sensores remotos. En el centro, está la innovación impulsada por los datos<sup>56</sup>, donde los datos son utilizados para crear valor, mejorar la competitividad y el progreso social. Estos avances sólo fueron posibles debido a que la tecnología ha facilitado la recopilación, análisis, almacenamiento, el compartir y el uso de información (Travis y Korte, 2013). En este sentido, marcos normativos claros, que permitan la creación de un ecosistema para el intercambio de datos, en este contexto son muy importantes.

## 2. Industria automotriz: ¿reconversión a un sector *data-driven*?

La industria automotriz es una de las grandes protagonistas en la región e importante captador de inversión extranjera. Para países como Brasil, Argentina y México esta industria puede, incluso, ser considerada un termómetro de la economía. Las empresas tradicionales al enfrentarse al éxito de Tesla<sup>57</sup>, han acelerado aún más sus inversiones y acuerdos para materializar sus participaciones en estos mercados. Los vehículos que producen Tesla y Google poseen un sistema operativo inteligente alimentado con varios sensores que recolectan y transfieren datos a la central de las empresas permanentemente. Estos datos son clave para la construcción de los pilotos automáticos, a través de inteligencia artificial. Las empresas tradicionales, al entrar en estos mercados, están en la búsqueda del principal insumo de producción para los vehículos autónomos, los datos. En este marco se insertan alianzas estratégicas como las siguientes:

<sup>56</sup> Ver "100 data innovations", en línea: <https://itif.org/publications/2014/01/23/100-data-innovations>.

<sup>57</sup> Tesla es una empresa americana de autos que actualmente es una de las que más ha invertido y avanzado en materia de inteligencia artificial, vehículos autónomos y eléctricos, sin embargo, no tiene planta en nuestros países.

- Ford y Android firmaron un contrato de seis años para la utilización del sistema android en los autos de Ford, la producción comenzará en 2023. Adicionalmente, según Wayland y Novet (2021) y Valdes-Dapena (2021), Google va a ayudar a Ford con la digitalización de sus plantas y cadenas de valor, así como ayudar a procesar los datos recolectados por los autos a través de inteligencia artificial.
- Cruise, General Motors (GM) y Microsoft suman fuerzas para comercializar vehículos autónomos.
- Volkswagen y Microsoft acuerdan producir vehículos autónomos. De acuerdo con Microsoft (2021), la empresa de software de Volkswagen, Car.Software Organization, colaborará con Microsoft para construir una plataforma de conducción automatizada basada en la nube en Microsoft Azure.
- Apple y Hyundai-Kia, en este caso no trabajarán en sociedad, sino que Hyundai actuará como Foxconn lo hace para la producción de los smartphones de Apple, un papel de coadyuvante.
- Hyundai-Kia también tiene su propia iniciativa de vehículo autónomo en sociedad con Aptiv, incluso para el desarrollo de *robotaxis*<sup>58</sup>.

La evolución natural de la digitalización de la manufactura requiere que las autoridades pavimenten el camino para que este proceso fluya en beneficio de empresas, consumidores y economía en general. La mejora en productividad, la mayor sostenibilidad ambiental, la transparencia en los procesos, personalización, economías de alcance y de escala, entre otros son beneficios potenciales de la futura digitalización de la manufactura la cual permea a otras industrias.

La digitalización de la industria tradicional ha sido impulsada en gran parte debido a la innovación traída al mercado por los *start-ups*. Los desarrollos en la industria *agtech* brasileña son un ejemplo, sin embargo las que se han destacado mayormente son las *FinTechs*. Da Silva y Núñez (2021) plantean que, a menudo, los *start-ups* son una de las grandes fuentes de innovación de la economía digital, pero por el mismo motivo sufren de adquisiciones predatorias y abuso de posición dominante por parte de los incumbentes. En este sentido, es muy importante para la digitalización y la dinámica de la economía que se nivele el campo de juego para que estas empresas sigan desempeñando su papel disruptivo.

---

<sup>58</sup> <https://www.cnbc.com/2021/02/03/apple-and-hyundai-kia-driving-towards-deal-on-apple-car.html>.

## V. Conclusión

Dado que la datificación de la economía es inminente, en la región ya se ven las señales de transformación en industrias tradicionales, como la automotriz, y de penetración del modelo de negocio del estilo plataforma. Los gobiernos y autoridades competentes tienen la compleja tarea de seguir las tendencias impuestas en los mercados digitales e incluso adelantarse a ellas para aprovechar oportunidades que traen estos negocios para la región. Las plataformas digitales al mismo tiempo que se han relevado como un problema en materia de regulación y competencia, utilizan un modelo de negocios que tiene potencial para transformar la dinámica de los gobiernos y del sector privado. En este sentido, es importante comprender tales modelos para aprovechar oportunidades y amortiguar posibles amenazas al desempeño de empresas pequeñas disruptivas.

Los niveles de concentración y la dinámica *winner-takes-all* de los mercados con efectos de red, pone cada vez más de relieve la necesidad de regular las plataformas, valorar los datos y crear mercados de datos. Al mismo tiempo, se requieren marcos normativos compatibles con la evolución de los modelos de negocios basados en datos, algunas iniciativas de la región han avanzado en esta dirección (DEPA, T-MEC y el MRD). Sin embargo, se requiere coordinación a nivel regional para alcanzar el nivel óptimo en materia de armonización de normativas para garantizar un buen flujo de datos. Impulsar la digitalización y el intercambio de datos debe ser parte integral de una política de gobierno, quizás pueda considerarse esta una nueva estrategia de política industrial ya que uno de los principales efectos del intercambio de datos es la mejora de la productividad en la manufactura. En síntesis, se destaca la importancia de la armonización de los marcos normativos, coordinación entre países frente al rápido desarrollo tecnológico y el fortalecimiento de la institucionalidad para enfrentar todos estos retos.



## Bibliografía

- ABDi. 2021. Maturidade Digital das MPEs Brasileiras. En línea: [https://api.abdi.com.br//file-manager/upload/files/Mapa\\_da\\_Digitaliza%C3%A7%C3%A3o\\_das\\_MPEs\\_Brasileiras\\_\\_1\\_\\_1\\_.pdf](https://api.abdi.com.br//file-manager/upload/files/Mapa_da_Digitaliza%C3%A7%C3%A3o_das_MPEs_Brasileiras__1__1_.pdf).
- Accenture (2016). Five Ways to Win with Digital Platforms. Disponible en: [https://www.accenture.com/us-en/\\_acnmedia/PDF29/Accenture-Five-Ways-To-Win-With-Digital-Platforms-Full-Report.pdf](https://www.accenture.com/us-en/_acnmedia/PDF29/Accenture-Five-Ways-To-Win-With-Digital-Platforms-Full-Report.pdf).
- Asen, E. and Bunn, D. (2021), "What European OECD Countries Are Doing about Digital Services Taxes", Tax Foundation. En línea: <https://taxfoundation.org/digital-tax-europe-2020/>.
- Azevedo, D., 2021. Copa-Cogeca – EU code of conduct on agricultural data sharing by contractual agreement. Disponible en: <https://eudatasharing.eu/examples/copa-cogeca-eu-code-conduct-agricultural-data-sharing-contractual-agreement>.
- BOULLENOIS, C., 2020. China sets the rules for its new data economy. Disponible en: <https://technode.com/2020/08/04/china-sets-the-rules-for-its-new-data-economy/>, Aug 4, 2020.
- Bonefeld-Dahl, C., 2021. Europe's top 5 priorities to kick-start the digital decade. Disponible en: <https://www.euractiv.com/section/digital/opinion/europes-top-5-priorities-to-kick-start-the-digital-decade/>.
- CADE, 2018. Guia de Remédios Antitruste Conselho. Disponible en: <https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-do-cade/guia-remedios.pdf>. Administrativo de Defesa Econômica.
- Carstens, A., Claessens, S., Restoy, F., y Shin, H. S., 2021. Regulating big techs in finance. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/bisbull45.pdf>.
- Castro, D. and Travis, K., (2013), "Data Innovation 101: An Introduction to the Technologies and Policies Supporting Data-driven innovation". En línea: <https://www2.datainnovation.org/2013-data-innovation-101.pdf>.
- Celik, S., 2019. Data sharing in the agricultural sector. Disponible en: <https://eudatasharing.eu/examples/data-sharing-agricultural-sector>.
- CEPAL (2018), Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas, abril. En línea: [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/43477/S1800053\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/43477/S1800053_es.pdf).
- CEPAL (2021), La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2021. En línea: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47147-la-inversion-extranjera-directa-america-latina-caribe-2021>.
- Chile (2020), *Acuerdo de Asociación de Economía Digital*. En línea: [https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/acuerdos/depa-espanol.pdf?sfvrsn=970cce83\\_2](https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/acuerdos/depa-espanol.pdf?sfvrsn=970cce83_2).
- CNBC, 2016. "CNBC Transcript: Interview with Travis Kalanick, CEO and Co-Founder of Uber". Disponible en: <https://www.cnbctv.com/2016/03/28/cnbc-transcript-interview-with-travis-kalanick-ceo-and-co-founder-of-uber.html>.

- Colombia, 2020. "ECONOMÍA DE INTERCAMBIO DE DATOS Data Marketplaces - Conceptualización para su implementación en Colombia". Disponible en: <https://dapre.presidencia.gov.co/TD/181220%20Econom%C3%ADa%20de%20Intercambio%20de%20Datos.pdf>.
- Comisión Europea, 2020. A European Strategy for Data. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-strategy-data,25/11/2020>.
- Comisión Europea, 2003. "COUNCIL REGULATION (EC) No 1/2003". Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32003R0001>.
- Condorelli, D. and J. Padilla (2020), "Harnessing platform envelopment in the digital world", *Journal of Competition Law & Economics*, vol. 16, No. 2.
- Consejo Chino para la Promoción del Comercio Internacional, 2016. Disponible en: [http://en.ccpit.org/info/info\\_40288117521acbb80154c2ddf8e80361.html](http://en.ccpit.org/info/info_40288117521acbb80154c2ddf8e80361.html).
- Cruise, 2021. "Cruise and GM team up with Microsoft to commercialize self-driving vehicles". Disponible en: <https://www.getcruise.com/news/cruise-and-gm-team-up-with-microsoft-to-commercialize-self-driving-vehicles>.
- Da Silva, F., De Furquim, J. and Núñez, G., 2020. La libre competencia en la economía digital: las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en América Latina y el impacto del COVID-19.
- Da Silva, F. and Núñez, G., 2021. Free competition in the post-pandemic digital era: The impact on SMEs.
- Deichmann, J. et al. (2016), *Creating a successful Internet of Things data marketplace*, McKinsey, Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/creating-a-successful-internet-of-things-data-marketplace>.
- Dilmegani, C., 2021. Data Marketplaces: What, Why, How, Types, Benefits, Vendors. Disponible en: <https://research.aimultiple.com/data-marketplace/#what-is-a-data-marketplace>.
- Friedman, T.L., 2017. *Thank you for being late: An optimist's guide to thriving in the age of accelerations (Version 2.0, With a New Afterword)*. Picador USA.
- Gartner, 2017. Seize the Digital Ecosystem Opportunity. Disponible en: [https://www.gartner.com/imagesrv/cio/pdf/Gartner\\_CIO\\_Agenda\\_2017.pdf](https://www.gartner.com/imagesrv/cio/pdf/Gartner_CIO_Agenda_2017.pdf).
- Gasser, U., 2015. Interoperability in the digital ecosystem. Available at SSRN 2639210.
- Godfrey, J., Hodgson, A., Holmes, S. and Kam, V., *Financial Accounting Theory*, 3rd Edition, John Wiley and Sons, New York, 1997.
- Greco, E. M., Viécens, F. M., 2020. Fintech y BigTech: barreras a la entrada y a la innovación. Estado de situación en América Latina. Disponible en: [https://rev.centrolatam.digital/wp-content/uploads/2020/08/6\\_Revista\\_Greco\\_Viecens.pdf](https://rev.centrolatam.digital/wp-content/uploads/2020/08/6_Revista_Greco_Viecens.pdf).
- Heckman, J.R., Boehmer, E.L., Peters, E.H., Davaloo, M., Kurup, N.G. (2015). A Pricing Model for Data Markets. In *iConference 2015 Proceedings*.
- Internet and Jurisdiction, and ECLAC, 2020. Regional Status Reporte 2020. En línea: [https://www.Internetjurisdiction.net/uploads/pdfs/Internet-Jurisdiction-and-ECLAC-Regional-Status-Report-2020\\_web.pdf](https://www.Internetjurisdiction.net/uploads/pdfs/Internet-Jurisdiction-and-ECLAC-Regional-Status-Report-2020_web.pdf).
- Jardim, F. (2018). "Brazil Agtech Market Map: 338 Startups Innovating in Agricultural Powerhouse". AFN. Disponible en: <https://agfundernews.com/brazil-agtech-market-map-338-startups-innovating-in-agricultural-powerhouse.html>.
- Koutroumpis, P., Leiponen, A. and Thomas, L.D., 2020. Markets for data. *Industrial and Corporate Change*, 29(3), pp.645-660.
- Kushal, A., Moorthy, S. and Kumar, V., 2012. Pricing for data markets. *Technical report, Tech. Rep.*
- LeBeau, P. and M. Reeder (2021), "Apple and Hyundai-Kia pushing toward deal on Apple Car", CNBC, 3 February. En línea: <https://www.cnn.com/2021/02/03/apple-and-hyundai-kia-driving-towards-deal-on-apple-car.html>.
- Li, C., Li, D.Y., Miklau, G. and Suciú, D., 2014. A theory of pricing private data. *ACM Transactions on Database Systems (TODS)*, 39(4), pp.1-28.
- Luhby, T., Lobosco, K., y Sullivan, K. 2021. Here's what's in Biden's infrastructure proposal. Disponible en: <https://edition.cnn.com/2021/03/31/politics/infrastructure-proposal-biden-explainer/index.html>, 21 de Abril de 2021.
- Lund, S., y Bughin, J., 2019. Next-generation technologies and the future of trade. Disponible en: <https://voxeu.org/article/next-generation-technologies-and-future-trade>, 10 April 2019.
- MckinseyAnalytics, 2017. Fueling growth through data monetization. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/%20fueling-growth-through-data-monetization>.



- Margetts, H. and Naumann, A., 2017. Government as a platform: What can Estonia show the world. *Research paper*, University of Oxford.
- Mayer-Schönberger, V. and Cukier, K., 2013. *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Microsoft, 2021. "Volkswagen Group teams up with Microsoft to accelerate the development of automated driving". Disponible en: <https://news.microsoft.com/2021/02/10/volkswagen-group-teams-up-with-microsoft-to-accelerate-the-development-of-automated-driving/>.
- Mexico (n/d), "Capítulo 19: comercio digital". En línea: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/465801/19ESPComercioDigital.pdf>.
- Muschalle, A., Stahl, F., Löser, A. and Vossen, G., 2012, August. Pricing approaches for data markets. In *International workshop on business intelligence for the real-time enterprise* (pp. 129-144). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Nagaraj, A., 2018. The private impact of public information: Landsat satellite maps and gold exploration.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2021), "130 países y jurisdicciones se integran en un nuevo y ambicioso marco para la reforma fiscal internacional", 1 July. En línea: <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/beps-if-impuestos-digitales.htm>.
- Oxera (2016). Benefits of online platforms. Disponible en: [https://www.oxera.com/wp-content/uploads/media/oxera\\_library/downloads/reports/The-benefits-of-online-platforms-main-findings-\(October-2015\).pdf](https://www.oxera.com/wp-content/uploads/media/oxera_library/downloads/reports/The-benefits-of-online-platforms-main-findings-(October-2015).pdf).
- Parker, G.G., Van Alstyne, M.W. and Choudary, S.P., 2016. *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. WW Norton & Company.
- Pei, J., 2020. A survey on data pricing: from economics to data science. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*.
- Pricewaterhouse Coopers. 2015. Sharing or paring? Growth of the sharing economy. Hungary. Disponible en: <https://www.pwc.com/hu/en/kiadvanyok/assets/pdf/sharing-economy-en.pdf>.
- PYMNTS (2021), "Open eCommerce: open banking as the new eCommerce accelerator in the U.K. and Europe". En línea: <https://www.pymnts.com/study/open-banking-ecommerce-uk-europe-security-payments-digital/>.
- Reuters (2020), "China should consider digital tax for large tech firms collecting copious amounts of user data, regulator says", *South China Mornind Post*, 16 December. En línea: <https://www.scmp.com/tech/policy/article/3114200/china-should-consider-digital-tax-large-tech-firms-collecting-copious>.
- Rossotto, C.M., Lal Das, P., Gasol Ramos, E., Clemente Miranda, E., Badran, M.F., Martinez Licetti, M. and Miralles Murciego, G., 2018. Digital platforms: A literature review and policy implications for development. *Competition and Regulation in Network Industries*, 19(1-2), pp.93-109.
- Ruggieri, R., Savastano, M., Scalingi, A., Bala, D., and D'Ascenzo, F. (2018), "The impact of Digital Platforms on Business Models: an empirical investigation on innovative start-ups", *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, Vol., 13, No 4, pp. 1210-1225. DOI: 10.2478/mmcks-2018-0032.
- Ruggieri, R...] la referencia [Sebrae, 2020. Financiamento dos Pequenos Negócios no Brasil 2013-2020. En línea: [https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Pesq\\_Financiamento-2020\\_Final.pdf](https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Pesq_Financiamento-2020_Final.pdf).
- Sebrae, 2020. Financiamento dos Pequenos Negócios no Brasil 2013-2020. En línea: [https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Pesq\\_Financiamento-2020\\_Final.pdf](https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Pesq_Financiamento-2020_Final.pdf).
- Sedera, D., Lokuge, S., Grover, V., Sarker, S. and Sarker, S., 2016. Innovating with enterprise systems and digital platforms: A contingent resource-based theory view. *Information & Management*, 53(3), pp.366-379.
- Someone (2018), "Predix at GE: machine learning in industrial IoT", 12 November. En línea: <https://digital.hbs.edu/platform-rctom/submission/predix-at-ge-machine-learning-in-industrial-iot/>.
- Statista (2021), "Number of customers of fintech company Nubank in Brazil from 2016 to 2021(in millions)". En línea: <https://www.statista.com/statistics/882274/brazil-number-customers-nubank/>.
- Sutherland, W. and Jarrahi, M.H., 2018. The sharing economy and digital platforms: A review and research agenda. *International Journal of Information Management*, 43, pp.328-341.
- Täuscher, K. and Laudien, S.M., 2018. Understanding platform business models: A mixed methods study of marketplaces. *European Management Journal*, 36(3), pp.319-329.
- The Economist, 2021. Twilight of the tax haven. Disponible en: <https://www.economist.com/finance-and-economics/2021/06/03/twilight-of-the-tax-haven>, 05 de Junio de 2021.

- Thomas, L. y Lawder, D. 2021. Explainer: What is a global minimum tax and what will it mean? Disponible en: <https://www.reuters.com/business/finance/what-is-global-minimum-tax-what-will-it-mean-2021-06-05/>, 06 de Junio de 2021.
- Twimbit (2020), *Embracing the Open Banking Opportunity in Asia-Pacific. Insights for Success, Ideas to Execute*.
- UNCTAD, 2021. Cross-border data flows and development: For whom the data flow. Disponible en: [https://unctad.org/system/files/official-document/der2021\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf).
- Wilson, R.L. and Rosen, P.A., 2008. Protecting Data through Perturbation Techniques: The Impact on Knowledge Discovery in Databases. In *Information Security and Ethics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1550-1561). IGI Global.
- White, O., Madgavkar, A., Townsend, Z., Manyika, J., Olanrewaju, T., Sibanda, T. and Kaufman, S., 2021. Financial data unbound: The value of open data for individuals and institutions.
- World Economic Forum, 2017. "Value of Data". Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2017/09/the-value-of-data/>.
- World Economic Forum, 2020. Share to Gain: Unlocking Data Value in Manufacturing. In collaboration with Boston Consulting Group. Disponible en: <https://www.weforum.org/whitepapers/share-to-gain-unlocking-data-value-in-manufacturing>.
- Wayland, M. y Novet, J. "Ford and Google sign six-year deal for in-car connectivity and cloud services". Disponible en: <https://www.cnbc.com/2021/02/01/ford-and-google-sign-six-year-deal-for-android-in-car-apps-cloud.html>.
- Yiyi, L., 2015. Zhongguancun launches data asset assessment center. Disponible en: [http://www.chinadaily.com.cn/m/beijing/zhongguancun/2015-08/05/content\\_21509252.htm](http://www.chinadaily.com.cn/m/beijing/zhongguancun/2015-08/05/content_21509252.htm), 2015-08-05, chinadaily.com.cn.
- Yu, H. and Zhang, M., 2017. Data pricing strategy based on data quality. *Computers & Industrial Engineering*, 112, pp.1-10.
- Valdes-Dapena, P. "Millions of Ford vehicles will run Google's Android operating system starting in 2023". Disponible en: <https://edition.cnn.com/2021/02/01/cars/ford-google-android-cloud-partnership/index.html>.
- World Bank Group, 2018. *Competing in the Digital Age: Policy Implications for the Russian Federation*. World Bank. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/country/russia/publication/competing-in-digital-age>.
- World Economic Forum, 2018. "Unlocking \$10 trillion of Value in B2B Platforms: But Ensuring Trust Remains a Challenge". Disponible en: <https://www.weforum.org/press/2017/06/unlocking-10-trillion-of-value-in-b2b-platforms-but-ensuring-trust-remains-a-challenge>.
- Zott, C., Amit, R. and Massa, L., 2011. The business model: recent developments and future research. *Journal of management*, 37(4), pp.1019-1042.

## Anexo

## Anexo

### Mercados de datos en el mundo

- London Dataset<sup>59</sup> que es un mercado abierto de datos que cuenta con más de 900 bases de datos.
- The Agrifood Data Marketplace<sup>60</sup>
- Data brokers: Acxiom (consumer data), Bloomberg (financial data) y LexisNexis (insurance data).
- El CROSS-CPP marketplace<sup>61</sup> mercado de datos de sensores.
- Data trading Alliance<sup>62</sup> (Japón)
- Big-data trading platform<sup>63</sup> (Japón)
- Banco de datos personales de Japón<sup>64</sup>
- Copa y Cogeca<sup>65</sup> - De acuerdo con Azevedo (2021), la unión de cooperativas construyó un código de conducta sobre el intercambio de datos agrícolas en la Unión Europea.
- Dawex es un marketplace que ya cuenta con más de 13 mil organizaciones intercambiando datos.
- JoinData, fundada en 2017 por cooperativas de agricultores holandeses, ha lanzado una plataforma de intercambio de datos digitales.
- Amsterdam Data Exchange (AMDEX)
- DANS (Data Archiving and Networked Services)
- CurieuzNeuzen - más de 50 mil ciudadanos compartiendo datos para medir el calor y la sequía
- International Data Spaces (IDS) Association (multi-sided platform) - El IDS forma la base para un mercado de datos basado en los valores europeos, es decir, la privacidad y seguridad de los datos, la igualdad de oportunidades a través de un diseño federado y la garantía de la soberanía de los datos para el creador de los datos y la confianza entre los participantes.
- IOTA Data Marketplace<sup>66</sup>

<sup>59</sup> <https://data.london.gov.uk/>.

<sup>60</sup> <https://agrimetrics.co.uk/>.

<sup>61</sup> <https://www.cross-cpp.eu/big-data-marketplace>.

<sup>62</sup> <https://data-trading.org/>.

<sup>63</sup> Big-data trading platform to launch in Japan next month - Nikkei Asia.

<sup>64</sup> <https://asia.nikkei.com/Economy/Japan-takes-step-toward-enormous-bank-of-personal-data>.

<sup>65</sup> Copa representa a más de 13 millones de agricultores y sus familias, mientras que Cogeca representa los intereses de 22.000 cooperativas agrícolas. Juntas representan 66 organizaciones dentro de los estados miembros de la UE.

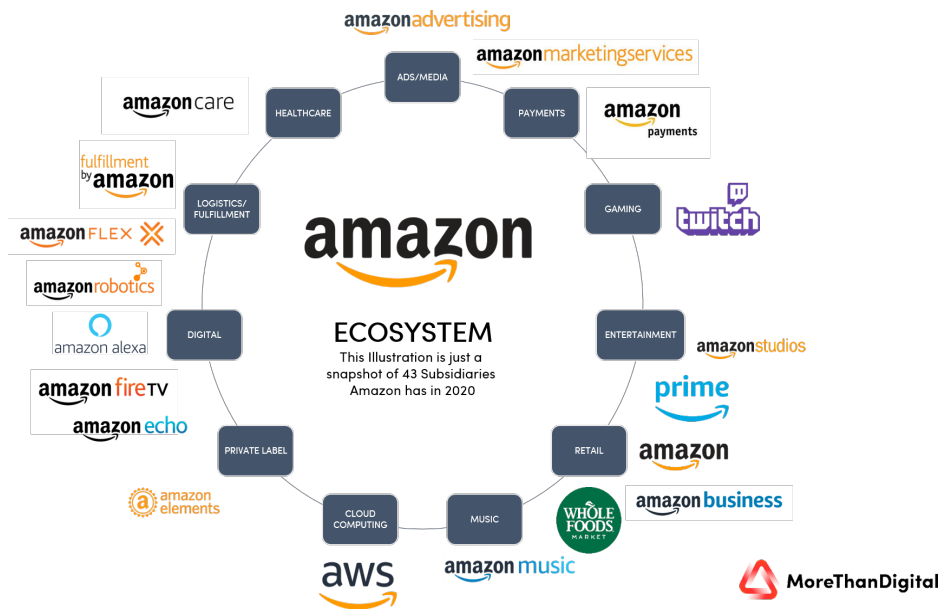
<sup>66</sup> The IOTA Data Marketplace.

Diagrama A1  
Ecosistema digital y habilitadores digitales de Alibaba



Fuente: Rossotto y otros (2018).

Diagrama A2  
Ecosistema digital de Amazon



Fuente: <https://morethandigital.info/en/what-is-a-digital-ecosystem-understanding-the-most-profitable-business-model/>.

La economía datificada ha planteado retos que van más allá del alcance de las políticas de competencia y marcos regulatorios tradicionales. En el centro del debate se ubica el impacto que generan los modelos de negocio basados en plataformas y las mismas plataformas digitales. En este contexto, muchas empresas, especialmente las pequeñas, deben hacer frente a la competencia desleal de las empresas nativas digitales. Por otro lado, la digitalización de la economía, el modelo de negocio de plataformas y la explotación intensiva de datos también crean oportunidades para las empresas y los gobiernos. La creación de mercados de datos y la eliminación de barreras al libre flujo de datos pueden impulsar las innovaciones y la productividad en la manufactura. Por lo tanto, comprender el papel de los datos y asignarles precios es crucial, desde el punto de vista tributario, para cerrar las brechas y garantizar una competencia en igualdad de condiciones. Asimismo, de la asignación de precios a las bases de datos se beneficiarán principalmente las empresas emergentes y las disruptivas.

