

el FUTURO
● DIGITAL
de EUROPA

taurus

el FUTURO
 DIGITAL
de EUROPA

Papel certificado por el Forest Stewardship Council®



Esta obra ha sido editada por Taurus y Fundación Telefónica, que no comparten necesariamente los contenidos expresados en ella. Dichos contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.

© Fundación Telefónica, 2020
Gran Vía, 28
28013 Madrid (España)

Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U., 2020
Travessera de Gràcia, 47-49
08021 Barcelona (España)

© de los textos: Fundación Telefónica
© de las imágenes: iStock

Diseño de cubierta: Olga Colado
Diseño y maquetación: Roser Colomer

Autores: Jorge E. Pérez Martínez, José Félix Hernández-Gil Gómez,
Félix Arteaga Martín y José Luis Martín Núñez

Primera edición: septiembre 2020

Printed in Spain - Impreso en España

ISBN: 978-84-306-9941-4
Depósito legal: B-11715-2020

Impreso en Gómez Aparicio S.L.

R280054

Penguin
Random House
Grupo Editorial

el FUTURO
DIGITAL
de EUROPA

Telefonica
FUNDACIÓN



REAL INSTITUTO
elcano
ROYAL INSTITUTE



POLITÉCNICA

taurus

PROFESOR JORGE E. PÉREZ MARTÍNEZ

<https://www.linkedin.com/in/jorgeeperezmartinez/>

Catedrático de la ETSI de Telecomunicación de la UPM, donde imparte docencia y realiza su investigación en materias relacionadas con los aspectos socioeconómicos de las tecnologías de la información y las comunicaciones, las políticas públicas y la regulación del Sector Digital.

Ha sido Decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Director General para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, Director de Economía Digital y del Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información en la Entidad Empresarial Red.es.

Es fundador y coordinador del Foro para la Gobernanza de Internet en España (IGF Español).

JOSÉ FÉLIX HERNÁNDEZ-GIL GÓMEZ

<https://www.linkedin.com/in/JFelixHdz-Gil>

Doctor Ingeniero de Telecomunicación. Trabaja, como investigador, en el Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (GTIC) de la ETS de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid.

Ha desarrollado anteriormente su carrera profesional en Telefónica Investigación y Desarrollo como jefe de división en las áreas de comunicaciones ópticas y tecnologías multimedia, en AT&T Bell Labs en tecnologías fotónicas y en el Departamento de Asuntos Públicos y Regulación del Centro Corporativo de Telefónica.

FÉLIX ARTEAGA MARTÍN

Investigador principal de seguridad en el Real Instituto Elcano donde coordina el grupo de trabajo sobre ciberpolítica y la publicación *CIBER elcano*.

Participa en proyectos de investigación relacionados con las nuevas tecnologías y su impacto en el orden internacional. En el ámbito europeo, colabora en la aplicación industrial de las nuevas tecnologías, especialmente en los ámbitos de seguridad, defensa y ciberseguridad.

Representa al Real Instituto Elcano en el Foro Nacional de Ciberseguridad.

PROFESOR JOSÉ LUIS MARTÍN NÚÑEZ

<https://www.linkedin.com/in/jlmartinn/>

Profesor del Instituto de Ciencias de la Educación de la UPM. Ingeniero de Telecomunicación por la ETSI Telecomunicación UPM, MBA por la UPM y Doctor en Ingeniería de la Información y del Conocimiento por la Universidad de Alcalá. Miembro del Grupo de Innovación Educativa Gestión y Tecnología (GestyTec). Miembro del Grupo de Investigación para la Formación del Profesorado en Ciencia y Tecnología (ForPROFE). Colaborador de la Cátedra Telefónica en la UPM en la línea de investigación de Economía Digital.





Resumen ejecutivo 12

1 Europa ante el reto de la digitalización 22

- 1.1 Introducción 24
- 1.2 Las medidas adoptadas 26
- 1.3 Balance de la digitalización 28
- 1.4 La digitalización en un entorno de competición geopolítica 33

2 El tejido industrial 42

- 2.1 La digitalización de las empresas es necesaria para que Europa sea competitiva..... 44
- 2.2 Las empresas deben adoptar nuevas tecnologías digitales avanzadas..... 47

3 El mercado laboral y talento digital 52

- 3.1 Fuerzas condicionantes del mercado laboral en Europa..... 54
- 3.2 ¿Cuáles son los trabajos del futuro y quién podrá optar a ellos?..... 56
- 3.3 El emprendimiento y talento digital..... 59

4 Políticas públicas y derechos de los ciudadanos 66

- 4.1 La digitalización está creando nuevas problemáticas que afectan a los ciudadanos..... 68
- 4.2 Es necesario actualizar los derechos de los ciudadanos en el mundo digital 70
- 4.3 Debe promoverse un marco internacional equilibrado... 76

5**Competencia y regulación en los nuevos mercados digitales****78**

- 5.1 La digitalización está cambiando la estructura de los mercados..... 80
- 5.2 Los datos se han convertido en el nuevo activo que es la base del mundo digital 82
- 5.3 Han surgido agentes de ámbito global que controlan una parte importante de los mercados digitales..... 84
- 5.4 La regulación sectorial *ex ante* se ha centrado en los operadores de telecomunicaciones..... 88
- 5.5 La regulación de competencia necesita adaptarse al nuevo entorno digital..... 91

6**Escenarios alternativos****94**

- 6.1 Mantener el *statu quo* actual no es la solución..... 96
- 6.2 Aplicar la regulación actual del sector de las comunicaciones electrónicas a todo el Sector Digital no sería lo más conveniente..... 98
- 6.3 Desregular totalmente a los operadores de telecomunicaciones no es posible 99
- 6.4 La alternativa más adecuada sería evolucionar a un nuevo paradigma regulador aplicable a todo el Sector Digital..... 100

7**Conclusiones****112****Notas****38, 51, 65, 77, 93 y 111****Bibliografía****120**



R

ESUMEN

EJECUTIVO

La Agenda Digital de Europa	14
El tejido industrial	15
El mercado laboral y el talento digital	15
Políticas públicas y derechos de los ciudadanos	17
Competencia y regulación en los nuevos mercados digitales	18
Nuevo paradigma regulatorio	19

La digitalización conlleva la introducción de cambios radicales a los que Europa debe adaptarse con rapidez para asegurar su competitividad en un entorno económico cada vez más global, su relevancia en la política internacional y para mantenerse como la región líder en el reconocimiento de los derechos políticos y sociales de sus ciudadanos.

La disponibilidad de servicios digitales de suficiente calidad ha sido decisiva para desarrollar actividades de forma no presencial durante el confinamiento provocado por la COVID-19, y se ha puesto en evidencia que es posible realizar muchas de estas de forma más eficiente y sostenible, por lo que existe una oportunidad histórica para promover la evolución hacia una nueva normalidad más digital. Los planes para superar la crisis deben facilitar el avance hacia nuevos modelos de desarrollo que utilicen todo el potencial de las tecnologías digitales y faciliten el liderazgo de Europa en el contexto internacional.

En este informe se estudia cómo está progresando la digitalización en Europa; primero se analiza cómo se está afrontando el reto de la digitalización desde las instituciones políticas y las medidas que está adoptando la Comisión Europea para situar a Europa a la vanguardia de la digitalización; más adelante, se aborda la problemática del sector industrial y del mercado de trabajo; y se termina con un análisis de la normativa regulatoria y la propuesta de un nuevo paradigma regulatorio para el Sector Digital. A continuación, se resumen los principales contenidos.

LA AGENDA DIGITAL DE EUROPA

La Comisión Europea estableció en el año 2010 una Agenda Digital para Europa en la que se priorizaba la digitalización como un elemento clave para impulsar el crecimiento y la competitividad de la economía europea. En el desarrollo de esta Agenda se han adoptado diversas medidas, encuadradas bajo el objetivo general de desarrollar el Mercado Único Digital en Europa. Las medidas inciden sobre aspectos tales como el desarrollo de una normativa para el mercado de las comunicaciones electrónicas que favorezca las redes de comunicaciones modernas de banda ancha, la protección de los derechos de los ciudadanos, la digitalización de la industria, la implementación de la administración electrónica, el fomento de la ciencia y las nuevas tecnologías o la ciberseguridad. Gracias a estas políticas, la digitalización y la protección de los derechos de los ciudadanos en el mundo digital han avanzado notablemente en Europa.

En la actualidad se observa que está cambiando el contexto económico y tecnológico global. El orden liberal nacido tras la Segunda Guerra Mundial que ordenaban las distintas facetas de la economía internacional está desapareciendo, y se están transformando las normas de funcionamiento de los mercados como consecuencia de la acción política y geoestratégica de grandes potencias como Estados Unidos, China o Rusia.

La geopolitización de la economía en curso ha coincidido con que la Unión Europea (UE) se encuentra en una situación comprometida porque su base económica, tecnológica e industrial está perdiendo valor de mercado y no dispone de la capacidad tecnológica y de inversión suficiente para competir con sus rivales. Sin poder integrar todos sus instrumentos de poder e influencia para ganar sinergias y economía de escala, la UE tiene dificultades para competir con sus rivales estadounidenses y asiáticos.

En el nuevo concierto internacional se requiere revisar la vigencia de los principios y las regulaciones para proteger la prosperidad y la seguridad del proceso de digitalización, aunque sea de un modo defensivo y condicionado a la reciprocidad. Lo anterior obligará a prestar más atención a los aspectos estratégicos de la digitalización, como la mayor proyección europea en los mercados globales de infraestructuras, negocios y regulación; aspectos que hasta ahora estaban postergados por la prioridad de los aspectos internos del Mercado Único Digital.

La Comisión Europea deberá hacer un ejercicio de reflexión estratégica, combinar sus objetivos internos y externos y adaptar sus instrumentos financieros, regulatorios, tecnológicos y de investigación que hasta la fecha estaban enfocados a la digitalización doméstica.

EL TEJIDO INDUSTRIAL

La digitalización de las empresas, que constituyen el tejido industrial, resulta clave para el crecimiento económico y para que Europa pueda ser competitiva en el mercado global. Se estima que la digitalización constituirá la principal fuente de crecimiento del PIB en Europa en los próximos años.

El nivel de digitalización en Europa, en lo referente al uso de tecnologías digitales, es alto en el contexto mundial, aunque está por debajo del de las regiones más avanzadas. Sin embargo, se observa un déficit en la transformación digital disruptiva de las empresas. Es decir, aquellas empresas que no solo han adoptado las tecnologías digitales, sino que han transformado toda su estructura para adaptarse al nuevo mundo digital (modelo de negocio, productos, etc.). Esto está dando lugar a que buena parte de las nuevas plataformas digitales que tienen un importante efecto tractor sobre la digitalización del resto del sistema económico no sean europeas (Amazon, Google y Microsoft, entre otras).

15

EL MERCADO LABORAL Y EL TALENTO DIGITAL

El mercado laboral debe adecuarse a las nuevas dinámicas de funcionamiento de las empresas, por lo que deben adoptarse medidas para asegurar que los trabajadores se puedan adaptar al nuevo entorno y que las condiciones del mercado y de los sistemas de protección social fomenten una sociedad cohesionada.

Cada vez más, las empresas tendrán una estructura flexible que se adapte a mercados que evolucionan con gran rapidez. Esto derivará en una amplia variedad de relaciones laborales no convencionales tales como *freelancers*, teletrabajadores o trabajo mediante plataformas de economía bajo demanda, que sustituirán en muchos casos a las tradicionales de larga duración. La gran adopción del teletrabajo y las reuniones virtuales durante la pandemia de la COVID-19 ha puesto en evidencia las mejoras en productividad que pueden obtenerse por medio del uso de las tecnologías digitales.



El contexto económico y tecnológico global está cambiando. Se están transformando las normas de funcionamiento de los mercados y ahora existe una oportunidad histórica para promover la evolución hacia una nueva normalidad más digital.

El sistema educativo debe adaptarse a las nuevas necesidades del mercado laboral y adoptar de forma más generalizada las tecnologías digitales. Se deben introducir más contenidos de este tipo, de forma que se asegure que todos tienen un mínimo de cultura digital; la educación debe estar más basada en competencias y habilidades que permitan enfrentarse a nuevos problemas y adquirir nuevos conocimientos de forma autónoma; la cultura del emprendimiento debe ser parte de los programas de formación y es necesario establecer programas que permitan que los trabajadores actualicen sus conocimientos durante toda su vida laboral. La integración de los métodos basados en la enseñanza no presencial, que se han experimentado durante la pandemia, parece una vía de evolución muy prometedora.

La digitalización fomentará un aumento de la desigualdad salarial entre un grupo reducido de trabajadores muy cualificados y una cantidad creciente de personas disponibles para ocupar puestos que requieren poca formación. Esto afectará de forma más acusada a los puestos intermedios, que se verán afectados de manera importante por la introducción de la automatización. Es necesario que se adopten políticas de protección social adecuadas.

La economía colaborativa, propiciada por las plataformas digitales, está creciendo de forma notable, expandiendo las posibilidades para crear negocios, y fomenta la aparición de empleos más flexibles, pero debe considerarse la evolución del marco normativo para asegurar un nivel de competencia suficiente y la protección de los derechos de trabajadores y consumidores.

Debe retenerse el talento y hacer atractiva Europa para recibir trabajadores de alta cualificación. En la actualidad hay una fuga de profesionales altamente cualificados cada vez mayor de Europa a otras regiones, lo que complica el déficit de este tipo de trabajadores en el Sector Digital.

POLÍTICAS PÚBLICAS Y DERECHOS DE LOS CIUDADANOS

De la profunda transformación que está produciendo la digitalización surge la necesidad de plantearse qué nuevos derechos sería conveniente considerar y si se deben adaptar algunos de los ya reconocidos al mundo digital a la luz de las nuevas problemáticas que aparecen.

La Comisión Europea ha impulsado diversas normativas enfocadas a proteger los nuevos derechos de los ciudadanos en el mundo digital, en línea con los establecidos en la Carta de Derechos Humanos Fundamentales publicada en 2012. Entre otras, destacan el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y el Reglamento sobre el Respeto de la Vida Privada y la Protección de los Datos Personales en el Sector de las Comunicaciones Electrónicas (Reglamento e-Privacy). España ha sido pionera en el reconocimiento de los derechos digitales al aprobar en diciembre de 2018 la Ley de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, que establece una relación muy completa de los derechos de los ciudadanos en el mundo digital.

Entre los nuevos derechos digitales que se están reconociendo en Europa se encuentran el acceso universal a internet, la protección de los datos personales y la privacidad, la educación

digital, la ciberseguridad, la portabilidad de los contenidos digitales, el derecho al olvido o el derecho a la información.

Todo ello convierte a Europa en la actualidad en uno de los territorios donde existe un mayor nivel de protección de los derechos digitales. Esto puede considerarse un avance importante y muy positivo, pero también puede suponer una desventaja competitiva para la industria europea. Lo más conveniente sería evolucionar hacia un entorno internacional donde los derechos de los ciudadanos estuvieran suficientemente protegidos, de forma que las empresas, independientemente de su lugar de residencia, pudieran competir en un entorno internacional equilibrado.

COMPETENCIA Y REGULACIÓN EN LOS NUEVOS MERCADOS DIGITALES

El rápido desarrollo de nuevas tecnologías en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) está dando lugar a un cambio cada vez más acelerado de los productos y servicios disponibles y de la estructura de los mercados, que está transformando radicalmente el panorama competitivo. Los servicios se pueden prestar ahora con escala global, trascienden las fronteras y llegan a todos los países. Muchos de los servicios de los operadores de telecomunicaciones, que en el pasado se prestaban en un entorno apenas digitalizado y de ámbito local o nacional (telefonía, mensajería o televisión), en la actualidad se prestan en un mercado donde deben competir con otros agentes globales que operan con restricciones regulatorias más laxas.

El enorme tamaño de los nuevos agentes que operan en los mercados globales y el uso de internet para distribuir sus productos les confieren unas ventajas competitivas difícilmente replicables por otros. Por ejemplo, la capitalización del llamado grupo GAFAM, que está constituido por Google, Amazon, Facebook, Apple y Microsoft, es más de 3 veces el PIB español, cerca de 7 veces el total de la capitalización del IBEX español y más de 100 veces la capitalización de Telefónica. Apple podría comprar Telefónica, Vodafone, Orange, Deutsche Telekom y Telecom Italia utilizando solo sus existencias de caja. Esto les ha permitido conseguir cuotas de mercado extraordinariamente elevadas. Por ejemplo, Amazon tiene una cuota del mercado de venta minorista *online* en EE.UU. próxima al 50 %, y Facebook es la red social más usada con una cuota de mercado mundial del 70 %.

La recopilación de datos personales que realizan estos agentes a través de internet, a una escala inalcanzable para agentes más pequeños, también puede contribuir a proporcionarles ventajas competitivas difícilmente replicables (desarrollo de nuevos productos, acceso a mercados adyacentes, monetización de la información obtenida mediante el procesado de datos a terceros, desarrollo de la tecnología de inteligencia artificial, etc.).

En Europa, la regulación sectorial, que tiene su origen en la liberalización de los mercados de telecomunicaciones, se ha centrado en el sector de las comunicaciones electrónicas, y no tiene en suficiente consideración al resto de los agentes que operan dentro de la misma cadena de valor en el Sector Digital. Así, los grandes agentes digitales disfrutan de una regulación muy

liviana, si se compara con la regulación que afecta al sector de las comunicaciones electrónicas, a pesar de que en muchos casos los servicios que prestan son sustitutivos de los prestados por los operadores de comunicaciones electrónicas.

La normativa actual para la defensa de la competencia se enfrenta a dificultades para resolver de forma efectiva las nuevas problemáticas que surgen en el mundo digital. Los tiempos de actuación son demasiado largos (hasta siete años en la Unión Europea) en comparación con las rapidísimas dinámicas del mundo digital; las transacciones económicas no monetarias, basadas en datos, requieren un tratamiento diferente; el enfoque, fundamentalmente estático, para el análisis de la competencia no es el más conveniente en el mundo digital; o el tratamiento de las fusiones no tiene correctamente en cuenta la compra masiva de *startups* que realizan los gigantes de internet, en muchos casos solo para evitar el desarrollo de futuros competidores.

NUEVO PARADIGMA REGULATORIO

La digitalización está produciendo un cambio radical en la estructura de los mercados y en su dinámica competitiva. En la actualidad, el sector de las comunicaciones electrónicas es solo una parte del Sector Digital, con el que realiza importantes interacciones competitivas.

Sin embargo, la regulación está todavía muy orientada a asegurar la competencia en los mercados específicos del sector de las comunicaciones electrónicas que han sido definidos por los reguladores, en lugar de adoptar un enfoque más amplio que tenga como objetivo mejorar el resultado global en relación con los servicios que reciben los usuarios y con la competitividad de Europa. El resto del Sector Digital, en el que se encuentran los operadores de comunicaciones electrónicas, nació sin una regulación específica y hoy en día disfruta de un nivel de regulación muy inferior.

Es necesario evolucionar hacia un nuevo marco regulatorio que se aplique a todo el Sector Digital y que analice los problemas de competencia y sus posibles soluciones, *ex ante* o *ex post*, considerando los mercados en toda su extensión dentro del propio sector. Esto requeriría aumentar el perímetro de los mercados que se analizan en la actualidad en el sector de las comunicaciones electrónicas. La evolución hacia el nuevo paradigma regulatorio para el Sector Digital sería un proceso gradual que partiría de la normativa actualmente vigente y de los recursos existentes en la administración dedicados a la regulación. Los órganos reguladores a nivel nacional y europeos, y todo el ecosistema que se ha formado en torno a ellos, conforman un nutrido grupo altamente especializado que constituye una base sólida para avanzar hacia un nuevo marco regulatorio del Sector Digital.

Esta línea de actuación debería provocar una revisión de la presión regulatoria que experimenta en la actualidad el sector de las comunicaciones electrónicas tradicional, y que los agentes que provengan de internet estén sujetos a nuevas obligaciones regulatorias.

La tendencia debería ser evolucionar hacia una regulación general basada en disposiciones transversales, de aplicación a todos los sectores de la economía digital, y reducir al mínimo la regulación sectorial, de forma que sería la normativa general sobre defensa de la competencia la que se aplicaría en la mayor parte de los casos.

La regulación sectorial que se mantuviera, ya fuera la transversal o la específica para agentes declarados con poder significativo de mercado, sería de aplicación a todos los agentes del Sector Digital atendiendo al tipo de servicios que prestan y a las características de los mercados que operan, para así evolucionar hacia un marco más equilibrado.

En la aplicación del derecho de defensa de la competencia existen aspectos que podrían adaptarse mejor a las necesidades del mundo digital, por lo que podría resultar conveniente contemplar la introducción de algunos cambios que, dependiendo de su carácter, podrían requerir llevar a cabo actuaciones como dotar a las autoridades de nuevos recursos especializados, establecer nuevas directrices para la aplicación de la normativa, implantar acuerdos de colaboración internacionales o emprender nuevos desarrollos normativos.

Entre otros, se podría considerar modificar los siguientes aspectos en relación con la normativa sobre defensa de la competencia: reducir la duración de los procesos; mejorar el análisis de las problemáticas relacionadas con los datos personales que se emplean como pago en las transacciones o como elemento clave en los procesos de innovación; introducir el análisis dinámico de los mercados, de forma que se tenga en consideración no solo la situación actual del mercado, sino su posible evolución futura, y establecer nuevos procedimientos para autorizar la compra de *startups*.

La carga fiscal que recae sobre los agentes que operan en el Sector Digital varía considerablemente en función de la ubicación geográfica, del agente y del tipo de servicios que preste. En la actualidad, los operadores de telecomunicaciones tradicionales soportan una elevada carga fiscal que les produce una notable desventaja. El nuevo modelo regulatorio debería establecer un marco fiscal que asegurase que todos los agentes estuvieran sometidos a una fiscalidad equiparable que no genere distorsiones de la competencia («Digital Single Tax Market»). También debería tener en consideración el efecto multiplicador que tienen las tecnologías digitales sobre el crecimiento económico y su potencial para mitigar los efectos del desarrollo en el cambio climático y la sostenibilidad, por lo que no parece adecuado que posea una fiscalidad superior a la de otros sectores.

La Comisión Europea ha impulsado diversas normativas enfocadas a proteger los nuevos derechos de los ciudadanos en el mundo digital. Entre los nuevos derechos digitales que se están reconociendo en Europa se encuentran, por ejemplo, el acceso universal a internet y la protección de los datos personales y la privacidad.





1.

EUROPA ANTE EL RETO DE LA DIGITALIZACIÓN

1.1	Introducción	24
1.2	Las medidas adoptadas	26
1.3	Balance de la digitalización	28
1.4	La digitalización en un entorno de competición geopolítica	33

1.1

INTRODUCCIÓN

La digitalización representa un reto para los distintos actores europeos, públicos y privados, que progresan hacia una economía digital. Este capítulo estudia la contribución de la Comisión Europea a la respuesta colectiva, sus estrategias, políticas y medidas para orientar las actuaciones del resto de los actores europeos.

La UE ha afrontado la digitalización como un reto para el Mercado Único que afecta a los elementos básicos de la economía digital: facilitar el acceso a los bienes y servicios en línea, crear el entorno adecuado para que prosperen las redes y servicios digitales y aprovechar la digitalización para impulsar la competitividad (los tres pilares de la Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa de 2015).¹ Y para movilizar a los ciudadanos, empresas y Estados miembros a progresar en esos tres pilares, la Comisión Europea ha ido formulando un discurso sobre la digitalización que combina oportunidades y desafíos. La digitalización tiene una perspectiva optimista, de frontera, en la que la Comisión señala los beneficios que esperan al final del camino: más servicios, ingresos y competencia para mejorar el bienestar económico y social que caracteriza al estilo de vida europeo. Para lograrlo, el relato de la Comisión Europea identifica los esfuerzos que deben realizarse en aspectos críticos para la digitalización como la inversión, la formación, la investigación y el desarrollo o la regulación de la competencia, entre otros.

La Comisión Europea ha liderado la digitalización de la UE, dada su importancia para la actividad económica y social, tal y como se recoge en su Agenda Digital para Europa de 2010.² La Comisión Europea presentó esa Agenda como parte de la Estrategia Europea 2020, una visión estratégica para impulsar el crecimiento económico de la UE en la siguiente década.³ La Comisión constataba el auge de las tecnologías de la información, su creciente interacción con los sectores económicos tradicionales y la aparición de nuevos negocios apoyados en internet.⁴ También los obstáculos que presentaba la fragmentación del mercado para impulsar el desarrollo económico, el consumo y la innovación digital.⁵ La respuesta fue la creación del Mercado Único Digital para conseguir economías de escala, facilitar las inversiones y la innovación y mejorar las condiciones de consumo.

La Agenda fijó objetivos que alcanzar en 2015 dentro del Mercado Único Digital, como que el comercio electrónico llegara al 20 % del total o que lo utilizaran la mitad de la población y un tercio de las pequeñas y medianas empresas. Otros objetivos se referían a la inclusión digital, como reducir al 15 % la población que no utilizara internet, o a la digitalización de los servicios públicos, como que la mitad de la población pudiera interactuar digitalmente con la Administración. En conjunto, la Agenda definió el modelo de digitalización de la UE caracterizado por una doble preocupación económica y social.

El modelo se reeditó con la aprobación de una nueva Estrategia Europea en 2015. En 2014, el presidente de la Comisión, Jean-Claude Juncker, incluyó la consecución de un Mercado Único Digital conectado entre las prioridades políticas de su programa de trabajo. Al enunciarlo, su relato se centró en los elementos positivos del mismo para los ciudadanos europeos: suprimir las tarifas de *roaming* en sus dispositivos electrónicos en cualquier punto de Europa y proteger los datos personales con independencia del lugar en el que se encuentre su servidor. Con su creación, Europa podría generar hasta 250 000 millones de euros de crecimiento adicional

durante el mandato de su Comisión y crear cientos de miles de nuevos puestos de trabajo, especialmente para los jóvenes solicitantes de empleo, y una pujante sociedad del conocimiento.

La Estrategia de 2015 preservó el carácter dual de la Agenda, combinando la descripción de los retos con la identificación de oportunidades. La Estrategia se aprestó a corregir algunos fallos detectados hasta entonces, cuando el grueso de la regulación comunitaria recaía mayormente sobre las comunicaciones electrónicas y poco sobre los nuevos servicios que se habían desarrollado sobre ellas o al margen de estas. En su enunciado, la Estrategia reconocía que las plataformas facilitaban el acceso a la economía digital de usuarios, empresas y administraciones, pero algunas acumulaban un poder excesivo sobre el mercado y lo utilizaban de modo preocupante, en perjuicio de la competencia. Los prestadores de servicios de internet aumentaron la cantidad de contenidos que ofrecían, pero al no tener que hacerse responsables de los mismos, su neutralidad facilitaba la diseminación de fenómenos antisociales como la radicalización, la delincuencia y la desinformación, con el consiguiente riesgo para la vida social y democrática en la UE. Y las mismas redes y sistemas de información digitales que acercaban a los ciudadanos, empresas y administración a la economía digital ponían también en riesgo su privacidad y datos personales.

La Estrategia incluía en la justificación de las medidas a adoptar no solo los objetivos deseables y positivos del relato, sino también los riesgos de no hacerlo, y reconocía el desajuste entre el estado de la digitalización deseado y su situación real. La irrupción de los nuevos servicios había desbordado un marco regulatorio y una cadena de valor que poco tenía que ver ya con los servicios prestados por las comunicaciones electrónicas. Las medidas se adoptaban de forma reactiva, sin un marco estratégico coherente, y atomizada por multitud de regulaciones nacionales, mientras el Mercado Único Digital no dejaba de crecer y de cambiar de naturaleza al amparo de la aceleración tecnológica.

De esta forma, la Estrategia presentó el Mercado Único Digital como el instrumento de la UE para sortear todos los peligros de la economía digital y alcanzar la recompensa que aguarda en la economía digital prometida. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de un instrumento de racionalización y regulación progresiva, en el que los actores nacionales tienen una responsabilidad importante en el diseño y ejecución de las decisiones colectivas, lo que ralentiza su desarrollo y convergencia. Las medidas adoptadas tras la Estrategia de 2015 no agotan la totalidad de las respuestas europeas, porque los Estados miembros, las empresas y, cada vez más, los ciudadanos comparten el protagonismo frente a la digitalización. De ahí que las instituciones comunitarias faciliten cauces para su participación en los procesos regulatorios, de forma que ayuden a tomar las decisiones y se corresponsabilicen de su aplicación.⁶ No obstante, corresponde a la Comisión tomar medidas propias para impulsar y orientar la digitalización colectiva, así como evaluar y supervisar sus resultados.

1.2 LAS MEDIDAS ADOPTADAS

La Comisión Europea ha adoptado numerosas medidas que agrupa en los apartados descritos a continuación. La adopción no sigue un orden jerárquico ni un calendario prefijado, pero las medidas, en su conjunto, representan la aportación comunitaria al proceso de digitalización de la UE.

Configuración del Mercado Único Digital

Son medidas legislativas propuestas por la Comisión para atender las crecientes demandas de conectividad, incluidas las de las zonas menos habitadas; la creación de una economía de datos; facilitar el comercio electrónico; reforzar la confianza frente a los ciberataques; proteger la propiedad intelectual y aumentar la oferta de servicios, incluidas las relaciones con las Administraciones Públicas, entre otras.⁷ Con ellas se ha conseguido invertir 57 200 millones de euros en el sector y las tecnologías digitales hasta 2019, se ha progresado en la coordinación del espectro radioeléctrico y se ha reducido el precio de las tarifas móviles (*roaming*).

Digitalización industrial

La base industrial europea se encuentra inmersa en una nueva revolución industrial.⁸ Tecnologías como el análisis de datos, la automatización, la inteligencia artificial, la computación en la nube o el internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) abren retos y oportunidades para la economía digital europea. La Comisión Europea ha apoyado la digitalización de la industria europea con medidas para coordinar las distintas iniciativas (foro de coordinación), potenciar las redes y *hubs* de innovación digital, desarrollar plataformas industriales y pruebas a gran escala y mejorar las medidas de ciberseguridad industrial y las de intercambio de datos.⁹ Las medidas complementan las iniciativas nacionales para incentivar la digitalización industrial o la inversión en redes y sistemas de comunicaciones necesarias para la digitalización.

Economía de datos

La construcción de una economía europea de datos es parte de la Estrategia de la digitalización. El valor del mercado de datos era de 71 000 millones de euros en 2018, aunque su impacto en el conjunto de la economía supera los 300 000, y cuenta con 283 000 entidades que generan datos y 715 000 que los utilizan.¹⁰ La economía apoyada en datos es esencial para crear nuevos productos y servicios digitales, por lo que la UE fomenta la integración y el flujo libre de aquellos que no contengan información personal dentro de un espacio europeo de datos. Entre otras, la Comisión ha revisado la Directiva sobre la reutilización de datos del sector público, actualizado la Recomendación sobre el acceso y protección de los datos científicos y elaborado orientaciones para el intercambio de datos privados.¹¹

Conectividad

La conectividad digital comprende las infraestructuras disponibles, los negocios que se apoyan en ellas y la regulación aplicable. Entre las principales medidas que la Comisión Europea ha puesto en marcha para mejorar la conectividad del continente se encuentra el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas, que establece el marco general de actuación de los regula-

dores nacionales con objeto de garantizar un nivel elevado de inversión, innovación y protección de los consumidores a través de una mayor competencia.¹² El Código unifica la protección a los consumidores cualquiera que sea el suministrador de los servicios, incluidos los operadores tradicionales y las grandes plataformas digitales, fomenta las inversiones en nuevas tecnologías e incentiva la competencia. La Comunicación ha propuesto un Plan de Acción 5G para aprovechar el despliegue de infraestructuras y servicios de redes móviles de quinta generación¹³ y distribuido ayudas para facilitar la conectividad en espacios públicos (WiFi4EU).

Tecnologías, ciencia e infraestructura

La Comisión fomenta la investigación y la innovación en tecnologías, redes, *software* y servicios que impulsen la digitalización, el internet de las cosas, la mencionada 5G, la supercomputación o la computación en la nube. Programas como el Horizonte 2020 o su sucesor, Horizonte Europa, refuerzan el ecosistema digital europeo y la interacción entre sus investigadores y científicos con proyectos financiados con fondos comunitarios. En particular, fomentan la inversión pública, privada y público-privada en los ámbitos de las infraestructuras digitales y en el de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) digital, financiando proyectos y redes transfronterizas, partenariados y el libre acceso a los datos científicos obtenidos en el marco europeo.¹⁴

Sociedad, cultura y medios de comunicación

La UE vela por una regulación digital centrada en las personas con estándares éticos que favorezcan sus derechos y expectativas, tanto dentro del Mercado Único como en el más amplio de la gobernanza global, frente a los intereses particulares de los Estados y de las grandes

Los Estados miembros, las empresas y, cada vez más, los ciudadanos comparten el protagonismo frente a la digitalización. Europa debe aspirar a construir una sociedad digital que desarrolle la digitalización de sus servicios públicos y en la que los medios de comunicación ofrezcan contenidos fiables y accesibles.



empresas tecnológicas. Para ello, la Comisión se propone incentivar y completar las iniciativas nacionales y empresariales de formación digital de ciudadanos, trabajadores y empresarios. Aspira a construir una sociedad digital que desarrolle la digitalización de sus servicios públicos (*e-Government*), especialmente los de salud, y en la que los medios de comunicación ofrezcan contenidos fiables y accesibles. Para ello, las medidas facilitan el acceso a los datos personales desde cualquier punto de la UE, unifican el acceso a las líneas de emergencia, como el 112 o el 116, rebajan los precios de la itinerancia dentro de la UE o facilitan la portabilidad de los contenidos.

Ciberseguridad

La confianza es una condición necesaria para avanzar hacia la digitalización, por lo que la Comisión Europea ha adoptado medidas que mejoran la resiliencia y protección de la economía digital europea y la privacidad, así como la inclusividad de los ciudadanos como parte de la Carta de Derechos Fundamentales de la UE. En particular, la Comisión ha revisado el Plan Estratégico de Ciberseguridad de 2013,¹⁵ ha elaborado el Reglamento General de Protección de Datos,¹⁶ la Directiva sobre las Redes y Sistemas de Información (Directiva NIS)¹⁷ y actualizado el papel de la Agencia de Ciberseguridad (European Union Agency for Network and Information Society, ENISA).¹⁸

1.3 BALANCE DE LA DIGITALIZACIÓN

Las estrategias de digitalización, para ser eficaces, necesitan disponer de medios de evaluación que permitan conocer sus progresos hacia los objetivos previstos. Entre los disponibles se encuentran algunos objetivos, como los indicadores del Índice de Progreso Digital de Europa, que valoran anualmente los progresos y tendencias de la digitalización. La Comisión analiza la evolución de la digitalización mediante los indicadores incluidos en su *Índice de Economía y Sociedad Digital (Digital Economy and Society Index, DESI)*, sobre los que elabora sus Informes anuales sobre el Progreso Digital de la UE y de sus Estados miembros (*Europe's Digital Progress Report*).¹⁹ Los indicadores se agrupan en seis ámbitos: conectividad, capital humano, uso de internet, integración de tecnologías digitales, servicios públicos digitales e investigación y desarrollo, que se analizan a continuación. Junto a ellos, se adjuntan en este apartado los subjetivos de su percepción por los ciudadanos europeos, aportados por las encuestas de opinión del Eurobarómetro.

Sobre esos fundamentos objetivos y subjetivos, la Comisión tiene que adoptar las medidas y el relato que favorezcan la digitalización y movilicen su respaldo social, económico y político. Junto con ellos, y a mitad de su legislatura, la Comisión llevó a cabo una evaluación intermedia de los resultados de la Estrategia. Su valoración consiste, por un lado, en comparar los objetivos deseados con los alcanzados para medir el grado de progreso hacia los mismos y, por otro, comparar el contexto estratégico inicial con los sucesivos para identificar si existen cambios estructurales que obliguen a una revisión de las políticas y medidas adoptadas. Esta doble supervisión de los resultados y del contexto es obligada en un proceso de transformación tan acelerado como la digitalización para cerrar en lo posible la brecha entre los cambios y las respuestas.

Conectividad

Según datos sobre conectividad del informe *DESI* para 2019, la regulación *ex ante*²⁰ de los mercados sectoriales tiende a decrecer en la UE a medida que aumenta la competitividad. La cobertura de la banda ancha rápida (Next Generation Access, NGA) cubre el 83 % de los hogares y la de banda ancha ultrarrápida el 60 %; la de los móviles 4G es casi universal (99 % en hogares y 94 % en zonas rurales) y la de fibra en los hogares (Fibre to the Premises, FTTP) está en el 30 %. Frente a los avances en cobertura, varía el uso desde las grandes empresas que acceden a la banda ancha rápida (92 %) y a la ultrarrápida (44 %).

La tecnología ADSL sigue en cabeza (61 %) pero va decreciendo, mientras que la FTTP está creciendo rápidamente (16 %) y la tecnología por cable se mantiene en los mismos porcentajes (18 %). Los operadores tradicionales controlan todavía el 49 % del mercado, pero su cuota se va reduciendo en beneficio de los nuevos. En cuanto a tráfico per cápita, el de internet alcanza 44 GB mensuales, aunque se prevé llegar a los 117 GB en 2022 (se estima que entonces el de EE.UU. será de 255 GB), el de móviles es de 2,4 GB y podría llegar a 12 GB (igual que el de China y menor que el de EE.UU. en esa fecha). Los precios de acceso a la banda ancha rápida se han reducido (el precio medio por un paquete de banda ancha, telefonía fija y televisión ha caído un 24 % desde 2014 y la caída puede llegar hasta el 30 % si la velocidad es superior).

Todos los Estados miembros han desarrollado planes nacionales de banda ancha (National Broadband Plan, NBP) que aspiran a un umbral mínimo de descarga en 2020 (30 Mbps según la Agenda Digital para Europa, que se ha ampliado a 100 Mbps para 2025). Casi todos ellos, y según las directrices del Plan de Acción Europeo sobre redes móviles 5G,²¹ han aprobado sus estrategias de redes de quinta generación y habilitado inversiones, pruebas piloto, subastas de espectro, corredores y ciudades para desarrollarlas.²² En cuanto a los mercados, progresa la unificación entre operadores fijos y móviles que antes operaban separados.²³

Capital humano y habilidades digitales

La digitalización de los ciudadanos europeos tiene que superar tres obstáculos: la falta de habilidades, de interés y el coste. La situación varía según los países, pero de acuerdo con los datos sobre capital humano del informe *DESI* de 2019,²⁴ el 43 % de la población tenía una formación insuficiente y el 17 % no tenía ninguna en 2017. Entre los que disponen de conocimientos básicos figuran los hombres (60 %), las mujeres (55 %), la ciudad (63 %) o el campo (49 %). Entre los trabajadores, el 35 % no tiene conocimientos básicos (el 20 % no usa internet) y el 28 % no sabe utilizar el *software*, una carencia que se agrava con la introducción anual de nuevos equipos y *software* (16 %) o con los cambios inducidos por la digitalización en sus tareas (21 %). El número de puestos de trabajos TIC en la UE alcanzó los 8,4 millones en 2017, el 3,7 % del empleo total. Sin embargo, el 53 % de las compañías ha tenido problemas para reclutar especialistas en 2018 (41 % en 2017), lo que confirma el desajuste entre la oferta y la demanda a pesar de las iniciativas empresariales, nacionales y europeas, como la *Digital Skills and Jobs Coalition*.²⁵

Uso de internet

Los datos del informe *DESI* de 2019²⁶ revelan que el uso regular de internet ha crecido en los últimos años, aunque una tercera parte de la población sigue sin utilizarlo y el 11 % no lo ha usado nunca hasta 2018. Por el contrario, el 83 % lo usa semanalmente y el 76 % diariamente, con ligeras diferencias entre hombres y mujeres y decreciendo (del 6,4 % en 2010 al 1,7 % en 2018), y más

amplias entre los mayores de edad (37 %) y los más jóvenes (1 %). Los vídeos representan el primer sector de internet (31 % que sube hasta el 51 % entre los jóvenes de 16 a 24 años), seguidos de las noticias, las compras y los eventos. Entre los jóvenes, el 90 % participa en redes sociales y el 51 % consume vídeos. En cambio, se utiliza poco para formación o para redes profesionales. En 2018, el 69 % de los usuarios de internet realizaban compras en línea, principalmente de calzado y ropa deportiva (64 %), transacciones bancarias (64 %), viajes (53 %), hogar (45 %), entradas (39 %) y lectura (32 %). No obstante, la mayor parte de las transacciones se realizan dentro de las fronteras nacionales, 36 % dentro de la UE y 26 % fuera de ella (25 % y 13 %, respectivamente, en 2012).

Integración de tecnologías digitales en las empresas

También con datos del informe *DESI* de 2019,²⁷ menos de una quinta parte de las empresas de la UE están muy digitalizadas, de acuerdo con las mediciones de 12 tecnologías que combina el Digital Intensity Index (DII) según la integración de banda ancha, la disponibilidad de especialistas TIC, el uso de internet o dispositivos móviles, la utilización de páginas web normales, sofisticadas o dedicadas al comercio electrónico o los servicios en la nube. La digitalización se impulsa mediante las conexiones de banda ancha, las redes sociales y las aplicaciones móviles.

Las grandes empresas están más digitalizadas que las pequeñas, con grandes variaciones según las tecnologías. Por ejemplo, casi todas las grandes y pequeñas empresas disponen de una página web (94 % y 77 %), mientras que aumentan sus diferencias respecto a la conexión a banda ancha (75 % y 43 %), venta en línea (38 % y 17 %), uso de la nube (55,6 % y 25,3 %) o de servicios especializados en ella (39 % y 17 %), análisis de datos (33 % y 12 %) e impresión en 3D (13,4 % y 4 %).

También se dan diferencias entre los sectores. Los sectores TIC, las agencias de viaje y los medios de comunicación figuran entre los más digitalizados, mientras que la construcción (6,5 %) y el transporte y la logística (10 %) se resisten a la digitalización. Las grandes empresas también cuentan con especialistas TIC (80 %) en plantilla, mientras que las pequeñas recurren cada vez más a la externalización. Crece el número de empresas que analizan datos (12 %) o emplean servicios de computación en la nube (26,2 %). También aumentan los ingresos generados por los servicios públicos alojados en la nube, como los de infraestructuras (21 %), plataformas (13 %) y *software* como servicio, donde destacan los crecimientos de la gestión de riesgo, relaciones con el cliente y aplicaciones compartidas.

La automatización mediante el empleo de robots está menos integrada (6,7 %) y presenta grandes diferencias entre usos (los robots industriales superan a los de servicios), entre los países del este y del oeste o entre los distintos ritmos de integración (10,8 % en España y 1,2 % en Chipre en 2018). La integración de impresoras 3D progresa lentamente (4 %), ya sea para mejorar su producción (2,4 %) o para fabricar productos (0,7 %). La integración de las tecnologías para el comercio electrónico también crece con lentitud para el conjunto de las empresas (20 %). De ellas, las grandes empresas integran más tecnologías de venta electrónica que las pequeñas (42,5 % y 18,9 %) y facturan más que ellas (24,1 % y 10,1 %).

Digitalización de servicios públicos

Siguiendo con los datos del mismo informe *DESI* para 2019,²⁸ la demanda de servicios públicos digitales está en aumento, y recurren a ella el 64 % de los ciudadanos de la UE. Las administraciones han incrementado su oferta un 25 % en los últimos cinco años y crece la cantidad y calidad de los portales de datos, aunque no se puede medir su impacto todavía. La rapidez y la

Aunque el uso regular de internet ha crecido en los últimos años, una tercera parte de la población sigue sin utilizarlo. Esto es especialmente notorio en el caso de los servicios sanitarios digitales, los cuales son usados por un porcentaje mínimo de pacientes.



facilidad de acceso han mejorado mediante el uso de identificaciones electrónicas (65 %), aunque todavía no se reutilizan con eficacia las informaciones proporcionadas por los ciudadanos. La atención de servicios sanitarios digitales es muy baja: pocos pacientes los usan para evitar su presencia física (18 %) y la mayoría nunca los han usado (81 %), aunque la mitad de las recetas farmacéuticas se prescriben digitalmente.

La digitalización de las TIC

Finalmente, y según los datos sobre digitalización del informe *DESI* de 2019,²⁹ los servicios representan el 92 % del valor añadido del total del sector TIC (590 billones de euros en 2016), y este, a su vez, representa el 4,3 % del PIB de la UE. No obstante, su contribución es inferior a la de competidores como Estados Unidos (5,4 %), China (4,9 %) y Japón (5,8 %). El valor se mantiene estable, a pesar de su crecimiento en los últimos años debido a la caída de precios que registra. El subsector de servicios TIC es responsable del 66 % de los gastos de I+D de las empresas de negocios (Business enterprise expenditure on R&D, BERD) por un valor de 32 000 millones de euros. El subsector de manufactura es responsable del resto, a pesar de que solo representa el 8 % del sector TIC y tiende a reducirse mientras los servicios crecen. Comparada con sus competidores, la inversión BERD de la UE alcanzó el 5,2 % en 2016, por detrás de la de China (5,5 %), Japón (8 %) y Estados Unidos (12 %). La inversión TIC en I+D creció hasta los 6,7 billones en 2017, un 26 % menos de lo necesario para doblar el presupuesto que se fijó la UE en su Agenda 2020 entre 2007 y 2020.

La percepción y el relato sobre la digitalización

Sin embargo, además de realizar una valoración objetiva de sus directrices, la Comisión no puede eludir su deber de ilusionar al conjunto de los actores públicos y privados y mantener su con-

xión emocional con el proceso de transformación, por lo que su relato tiende a equilibrar avances y retos, descarta entrar en valoraciones sectoriales de detalle y separa la realidad de las percepciones. A los resultados objetivos de la digitalización habría que añadir los relativos a su percepción. Con el fin de evaluarla, la Comisión utiliza las encuestas del Eurobarómetro para conocer el efecto de la digitalización en la vida diaria de los ciudadanos. La realizada en 2017 permitió a la Comisión valorar la opinión de esos ciudadanos a tiempo de incluirla en su valoración intermedia de la Estrategia digital.³⁰ Según ella, dos terceras partes de los europeos creen que el uso de las últimas tecnologías digitales tiene un impacto positivo en la sociedad, en la economía y en sus propias vidas. La mayoría de los encuestados esperan que la UE, los Estados miembros y las empresas tomen medidas para abordar los problemas planteados por la digitalización como, por ejemplo, sus efectos en el empleo y la necesidad de mejorar las competencias digitales.

En líneas generales, los consultados consideran que la digitalización afecta positivamente a la economía (75 %), a su calidad de vida (67 %) y a la sociedad (64 %). Incluso, consideran que utilizarían más las tecnologías habilitantes si las conexiones a internet fueran más fiables y rápidas (69 %) o si las administraciones prestaran más servicios públicos a través de ellas (57 %). También resulta positiva su opinión sobre los robots e inteligencia artificial (61 %) y su necesidad para suprimir empleos peligrosos o pesados (84 %). Menos positivas parecen las opiniones sobre el efecto de la digitalización sobre el empleo: la mayoría cree que harán desaparecer más empleos de los que lleguen a crear (74 %) y casi la mitad piensa que sus puestos de trabajo podrían reemplazarse por la inteligencia artificial o la automatización (44 %). En consecuencia, consideran que la digitalización debe tratarse con cuidado (88 %), aunque existe una disparidad de criterios sobre quién debería hacerlo, si las empresas y gobiernos (47 %) o la UE (41 %).

Las encuestas daban escasa credibilidad a la información que ofrecían las redes sociales (7 %) respecto a las fuentes que verifican sus contenidos (36 %), aunque la mitad de los usuarios de redes sociales no se molesta en contrastarlas (49 %). Se trata de una falta de confianza que se agravaría tras la aparición del fenómeno de la desinformación y de las *fake news*³¹ y que afectaría a la calidad democrática de las elecciones. A lo anterior se une la concienciación sobre los problemas de ciberseguridad, por lo que aumenta el número de usuarios que utiliza sistemas de protección (45 %) o que no abre correos electrónicos de origen desconocido (35 %). La encuesta reafirmó la escasa voluntad de permitir el uso de datos propios sobre salud y bienestar con fines de investigación (21 %), incluso de forma anonimizada y por los servicios públicos, lo que frena la digitalización de esos mismos servicios.

Los resultados de la encuesta no cuestionaron el relato de la Comisión según el cual las oportunidades (productividad, bienestar, innovación, precios o salarios) de la digitalización superaban a los riesgos, especialmente cuando estos eran más percibidos que reales, como resaltó en su informe de mayo de 2017 sobre *Digitalización, empleabilidad e inclusividad, el papel de Europa*.³² En él, la Comisión reiteraba las oportunidades que abrían las tecnologías digitales, su impacto transversal, su potencial de acelerador de cambios, por lo que habría que descartar la vuelta atrás y afrontar la gestión del proceso. En ese documento, la Comisión consideraba que podría ayudar a los Estados a desarrollar políticas de protección social para los trabajadores, de educación y formación digital y políticas fiscales de redistribución e inclusión. Asimismo, y este es un elemento recurrente en el relato oficial sobre la digitalización, la Comisión hace un llamamiento a la prudencia y a la realidad, porque el estadio de la digitalización es todavía demasiado incipiente para permitir valoraciones objetivas y, en consecuencia, cues-

tiona la metodología de algunos estudios que contribuyen a sembrar alarma social. No obstante, y en coherencia con la objetividad, la Comisión no deja de diferenciar entre el impacto del empleo en términos globales, en el que la digitalización aún no ha tenido un impacto relevante, y la distribución del impacto que puede afectar de forma desigual a los trabajadores, las empresas y las regiones.

La protección social

La digitalización, el acortamiento de los ciclos productivos o la aparición de nuevos servicios y mercados transforman modelos de trabajo tradicionales en los sectores de la industria y los servicios. La digitalización está contribuyendo al cambio acelerado del empleo actual y facilita la aparición de nuevas formas de empleo: a tiempo parcial, a distancia, autoempleo, *mini-jobs* o de proyecto, entre muchas otras que preocupan por su impacto sobre los sistemas de protección social que protegen al empleo tradicional. La Comisión impulsó la Recomendación, aceptada por el Consejo en diciembre de 2018, para proporcionar unos estándares de protección social mínimos y comunes para todos los trabajadores y autónomos, una recomendación cuyo cumplimiento, no obstante, depende de la voluntad de los Estados miembros.³³

El balance anterior explica el razonable comportamiento del Sector Digital frente a los desafíos de la COVID-19. Aunque se precisará algún tiempo para evaluar su impacto, se puede anticipar que tanto internet como las infraestructuras de comunicaciones electrónicas y los sistemas de información han demostrado una notable capacidad de resiliencia frente a retos como la conectividad, el teletrabajo, la enseñanza a distancia o la administración electrónica, entre otros.

1.4 LA DIGITALIZACIÓN EN UN ENTORNO DE COMPETICIÓN GEOPOLÍTICA

La UE inicia una nueva legislatura en la que el contexto económico y tecnológico global ha evolucionado desde la competencia hacia la rivalidad. El orden liberal nacido tras la Segunda Guerra Mundial que ordenaban las distintas facetas de la economía internacional está desapareciendo, y las grandes potencias como Estados Unidos, China o Rusia actúan al margen de las normas e instituciones multilaterales.³⁴ Esas potencias y las grandes empresas de su entorno utilizan instrumentos económicos o tecnológicos como armas geoeconómicas destinadas a desplazar a sus rivales de los mercados, en busca de un monopolio u oligopolio.

A la coincidencia de intereses se une la combinación de instrumentos públicos y privados para ocupar los nuevos nichos de tecnología y de mercado, con el convencimiento de que si las ocupan primero, desplazarán a sus rivales (*the winner takes it all*). En la competición por anticiparse, se utilizan todos los instrumentos estatales: sanciones, regulación, subsidios, votos en organizaciones internacionales, administraciones, espionaje o desinformación; así como privados: adquisición de activos estratégicos, robo de propiedad intelectual, ocupación de las cadenas de valor y combinación de las mismas. Estas conductas son posibles porque en el nuevo (des)orden en (de)construcción no existen normas para permitir regular globalmente las nue-

vas tecnologías que habilitan la digitalización y, paralelamente, tampoco existe capacidad de respaldar coactivamente (*enforcement*) el cumplimiento de las normas existentes. Mientras tanto, el desarrollo de las tecnologías habilitantes de la digitalización, como la inteligencia artificial, los equipos conectados a internet, la robótica avanzada, la computación cuántica o la fabricación aditiva, entre muchas otras, refuerzan el poder de quienes las detentan y debilitan la capacidad de quienes no disponen de ellas.

La geopolitización en curso está produciendo la unificación de los intereses económicos, políticos y de seguridad nacional, y la UE, a diferencia de sus rivales, sigue distinguiendo los intereses económicos de los políticos y carece de sentido de seguridad nacional propia. Incapaz de integrar todos sus instrumentos de poder e influencia para ganar sinergias y economía de escala, la UE tiene dificultades para competir con sus rivales estadounidenses y chinos.³⁵ Además, a una potencia normativa como la UE, partidaria de construir y reglar las controversias mediante acuerdos y normas multilaterales, le resultaría difícil plantearse tener que actuar al margen del derecho internacional y sin restricciones, del mismo modo que sus competidores «desleales». Precisamente, lo verdaderamente relevante del proceso de digitalización de la UE en su estadio actual es que la Comisión y los Estados miembros están tomando conciencia de la asimetría del campo de juego y del deterioro de su base tecnológica e industrial, por lo que se extiende la convicción de que la UE tiene que adoptar medidas defensivas para mejorar su debilidad de partida.³⁶ Un deterioro que podría acentuarse tras la irrupción de la COVID-19 si la pandemia se utiliza como un nuevo instrumento de confrontación entre los rivales.

La geopolitización requiere revisar la vigencia de principios y regulaciones para proteger la prosperidad y la seguridad del proceso de digitalización, aunque sea de un modo defensivo y condicionado a la reciprocidad. Lo anterior obligará a prestar más atención a los aspectos estratégicos de la digitalización, como la mayor proyección europea en los mercados globales de infraestructuras, negocios y regulación; aspectos que hasta ahora estaban postergados por la prioridad de los aspectos internos del Mercado Único Digital. La preocupación por dichos aspectos ha restado a la UE la reflexión estratégica necesaria para tomar conciencia, por ejemplo, de las implicaciones geopolíticas y de negocio de las infraestructuras de quinta generación (5G). La geopolitización podría apoyarse en instrumentos con gran potencial, como la integración de la digitalización en la ayuda al desarrollo (Digital4Development)³⁷ o la exportación del modelo del Reglamento General de Protección de Datos a terceros países y organizaciones regionales interesadas.³⁸

Dentro de las medidas para mitigar los efectos de la geopolitización en la Era Digital, la UE debe reducir su desajuste digital respecto a sus competidores globales, y su dependencia tecnológica de las tecnologías y plataformas de terceros mediante la inversión y el desarrollo, las economías de escala y la integración de los sistemas productivos. Otras están relacionadas con la necesidad de proteger sus activos, fomentar la competitividad e innovación de sus grandes integradores y cadenas de suministro y evitar una regulación que lastre a las empresas europeas para competir por los mercados globales, en lo que sería un enfoque de «soberanía tecnológica».³⁹ Se trataría de un enfoque limitado por las diferencias entre las culturas de digitalización de la UE y de sus Estados miembros, lo que dificulta aunar las distintas capacidades y competencias en una actuación integrada.

La dificultad para progresar en la digitalización es mayor cuando se tratan de conciliar intereses industriales con regulaciones pensadas para modelos de negocio del pasado, por ejemplo, en relación con las políticas de datos. Mientras que las grandes empresas estadounidenses

o chinas recaban ingentes cantidades de datos sin restricciones legales para desarrollar aplicaciones de inteligencia artificial, las industrias europeas se enfrentan a una maraña de regulaciones nacionales y europeas que les impiden ganar cuota como economías de servicio y les hacen perder competitividad.⁴⁰ De igual modo, la UE debe desarrollar el concepto de «integración positiva» que, según la terminología comunitaria, pretende compensar los fallos del mercado en materia de digitalización adaptando el derecho de propiedad industrial a la nueva sociedad digital para proteger y fomentar el desarrollo de empresas y contenidos europeos en línea, así como para supervisar la retirada de contenidos ilegales.⁴¹

En el contexto geopolítico anterior, iniciativas de la UE como la Agenda Digital para Europa, el Mercado Único Digital o la Estrategia para la Política Industrial de 2017 tenían como finalidad fomentar la digitalización y la competitividad de la UE.⁴² Esta ha comenzado a proteger la adquisición de empresas tecnológicas europeas por terceros⁴³ y a paliar las prácticas monopolísticas de las grandes plataformas tecnológicas,⁴⁴ pero la futura Comisión Europea tendrá que liderar la digitalización durante los próximos años en un contexto de geopolitización y de rivalidad entre grandes potencias que no existía cuando se diseñaron las estrategias y medidas de digitalización descritas anteriormente.

De ahí que para hacer frente al nuevo contexto la presidenta de la Comisión, Ursula von der Leyen, busque conformar una Comisión «geopolítica».⁴⁵ En la presentación de sus orientaciones políticas ante el Parlamento Europeo⁴⁶ dejó clara su apuesta por que la Unión liderara la transición hacia un «mundo digital» en una «era digital». Para hacerlo, cuenta con la comisaria encargada de la Competencia y vicepresidenta ejecutiva para la Era Digital, Margrethe Vestager, la misma que encargó la elaboración del mencionado informe *Competition Policy for the Digital Era*, y la misma que impuso multas millonarias a las compañías Google y Apple por prácticas abusivas de la competencia y por ventajas fiscales indebidas, respectivamente. En coherencia con lo anterior, tanto el Programa de Trabajo de la Comisión para 2020 como la nueva Agenda Digital para Europa de 2020 ratifican la prioridad digital y el enfoque «geopolítico» de la Comisión.⁴⁷

La Agenda apuesta por una digitalización que beneficie a las personas, la competitividad y los valores de la sociedad europea. Para lo primero, la Comisión va a desarrollar el Plan de Acción de Educación Digital y una Agenda de Capacidades Digitales para mejorar la formación y el aprovechamiento digital. Actualizará las medidas en curso para aumentar la conectividad, reducir los costes de banda ancha (Directiva) y desplegar las redes 5G y 6G (Planes de Acción), así como potenciar las capacidades conjuntas innovadoras de inteligencia artificial, ciberseguridad, supercomputación, computación cuántica y blockchain (Estrategias y Reglamentos). Ya que la confianza es clave para el funcionamiento de la digitalización, la Comisión revisará la estrategia de ciberseguridad, actualizará la Directiva NIS y creará una Unidad de Ciberseguridad conjunta, con el fin de potenciar el mercado único de la ciberseguridad. En el mismo sentido, la Comisión ha publicado un Libro Blanco sobre inteligencia artificial⁴⁸ para impulsar ecosistemas de excelencia, fiables y de acuerdo con los valores de la UE. Son iniciativas que precisarán ajustes para afrontar el impacto de la COVID-19 en la planificación comunitaria.

La economía digital ocupa el segundo eje de la nueva Agenda, y la Comisión pretende fomentar la autonomía europea y equilibrar las reglas de juego. Para ello agilizará la evaluación y revisión de las reglas de competencia, incluidas las reglas *ex ante* para evitar la distorsión que producen las grandes plataformas en el acceso al mercado digital (Reglamento de Servicios Digitales). En esta línea se enmarcan las consultas públicas de la Comisión Europea de junio



Los ciudadanos consideran que la digitalización afecta positivamente a la economía, a su calidad de vida y a la sociedad. Incluso, consideran que utilizarían más las tecnologías si las conexiones a internet fueran más fiables y rápidas o si las administraciones prestaran más servicios públicos a través de ellas. Al mismo tiempo, presentan serias dudas sobre su efecto sobre el empleo.

del 2020 en relación con una nueva normativa para los servicios digitales⁴⁹ y con la introducción de nuevos instrumentos en la normativa para la defensa de la competencia.⁵⁰ A lo anterior se añade el impuesto sobre servicios digitales que la Comisión elaborará cuando se alcance un consenso multilateral en el marco de la OCDE (Comunicación). En el ámbito industrial, se prepara una nueva estrategia industrial con un paquete de medidas para impulsar la digitalización del sector y otra estrategia específica para las pymes, especialmente de las empresas innovadoras, así como un conjunto de actuaciones sobre las finanzas digitales (Marco Regulatorio) y los servicios europeos de pago (Estrategia). Entretanto, la Comisión ha aprobado la Estrategia Europea de Datos, a la que probablemente seguirá un Reglamento de Datos.⁵¹

Los valores y la ética europea ocupan el tercer eje de actuación digital de la Comisión para preservar una sociedad europea abierta, democrática y sostenible. Avanzando en la senda de los estándares alcanzados con el Reglamento General de Protección de Datos, se intenta ahora reforzar la resiliencia de los sistemas democráticos y la transformación digital de los medios y del sector audiovisual (Planes de Acción), armonizar la responsabilidad de las plataformas y servicios de información (Reglamento de Servicios Digitales), así como revisar y potenciar la identidad digital (Reglamento de Identificación Electrónica). Junto con ellos, la Comisión se propone apoyar desde la digitalización la economía circular, la neutralidad climática y la creación de un espacio europeo de datos sanitarios, objetivos a los que habrá que añadir los adoptados en respuesta a la COVID-19.

Finalmente, y en línea con su enfoque «geopolítico», la Agenda desvela el papel de la Unión como un actor digital global. Se trata de hacer valer el acceso al mercado europeo a cambio de compartir reglas de competencia equilibradas. La Comisión se propone respaldar el cumplimiento de las regulaciones y los estándares europeos en el territorio de la UE, regular las nuevas tecnologías y reforzar la protección frente a los subsidios de terceros países (Libro Blanco). En el ámbito de la cooperación multilateral y bilateral, la Comisión desea formular una propuesta europea para contribuir a la cooperación digital global (Estrategia) y estimular la cooperación multilateral y bilateral con terceros países, que se respaldará con los instrumentos regulatorios, industriales y tecnológicos de la Unión. La propuesta se acompañará de la valoración de oportunidades (MAPA) y de un plan de acción para potenciar la dimensión digital de su política de cooperación al desarrollo en los espacios geográficos donde actúa, especialmente en África.

Tras los avances registrados en el Mercado Único Digital, la digitalización de la UE debe reorientarse con urgencia en la Era Digital a ganar presencia e influencia europea en las infraestructuras, negocios y regulación del mercado global de la digitalización. Para ello, y como anuncia en su Programa de Trabajo para 2020 o en su Agenda Digital, la Comisión deberá hacer un ejercicio de reflexión estratégica, combinar sus objetivos internos y externos y adaptar sus instrumentos financieros, regulatorios, tecnológicos y de investigación, que hasta la fecha estaban enfocados a la digitalización doméstica. Son medidas diseñadas para un contexto «geopolítico» en el que la Unión debe proteger los activos estratégicos, equilibrar las reglas de la competencia, actualizar un marco fiscal desfasado por los nuevos modelos de negocios, aprovechar las oportunidades de las nuevas tecnologías y articular asociaciones estratégicas con países y empresas afines en el nuevo contexto disruptivo de la COVID-19. Ahora, el desafío de la digitalización para la Unión, la nueva frontera para sus responsables públicos y privados, es la de integrar el Mercado Único Digital en el mercado global de la Era Digital.

NOTAS

- 1 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>
- 2 Comisión Europea, «A Digital Agenda for Europe», COM/2010 245, 210. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>
- 3 José Manuel Barroso, «Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth», 2010. <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
- 4 El sector TIC generaba entonces el 5 % del PIB europeo, con un valor de mercado de 660 000 millones de euros, y era responsable del crecimiento de la productividad global.
- 5 Según la Agenda, internet crea cinco empleos en línea por cada dos que elimina fuera de ella. La economía digital crece al 12 % anual, la inversión en el sector TIC genera más de la mitad del crecimiento de la productividad, y se esperaba que en 2020 se alcanzaran 16 millones de empleos que necesitarían formación digital especializada.
- 6 Por ejemplo, en mayo de 2015, la Comisión llevó a cabo una encuesta en la que participaron más de 1 300 empresas para evaluar el origen y alcance de las barreras artificiales (*geo-blocking*) al comercio electrónico. La Comisión y los reguladores nacionales de telecomunicaciones cuentan desde 2009 con un órgano asesor (Body of European Regulators for Electronics Communications, BEREC) que les asisten en temas regulatorios. También con un grupo asesor sobre las habilidades digitales (The Governing Board of Digital Skills and Jobs Coalition).
- 7 A 13 de agosto de 2019, la Comisión presidida por Jean-Claude Juncker había presentado 30 medidas de las que solo faltaban por aprobar el Centro Europeo de Excelencia en Ciberseguridad y un nuevo Reglamento de Privacidad Electrónica. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/dsm_roadmap_20190318_17.pdf
- 8 Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, Crown Business, Nueva York, 2017.
- 9 Comisión Europea, «Digitalización de la industria europea. Aprovechar todas las ventajas de un Mercado Único Digital», COM/2016 180, 2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0180&from=ES>
- 10 Según datos del estudio de junio de 2019 encargado por la D.G. Connect. http://datalandscape.eu/sites/default/files/report/D2.6_EDM_Second_Interim_Report_28.06.2019.pdf
- 11 Comisión Europea, «Hacia un espacio común europeo de datos», COM/2018 232, 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0232&from=EN>
- 12 Directiva (UE) 2018/1972, de 11 de diciembre que establece el mencionado Código. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L1972&from=ES>
- 13 Comisión Europea, «La 5G para Europa, un plan de acción», COM/2016 588, 2016. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/ES/1-2016-588-ES-F1-1.PDF>
- 14 Para la propuesta de la Comisión sobre el programa Horizonte Europa de inversión e innovación. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-may2018-research-innovation_en.pdf
- 15 Documento de Trabajo SWD (2017) 295 de 13 de octubre sobre «Assessment of the EU 2013 cybersecurity strategy». <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/other/SWD-2017-295-F1-EN-0-0.PDF>

- 16 Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de abril sobre el tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>
- 17 Directiva (UE) 2016/1148 de 6 de julio sobre medidas para garantizar la seguridad de las redes y sistemas de información en la UE. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L1148&from=EN>
- 18 «Study on the Evaluation of the European Union Agency for Network and Information Security». <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/final-report-evaluation-european-union-agency-network-and-information-security-enisa> y el Reglamento (UE) 2019/881 de 17 de abril relativo a ENISA y a la certificación de la ciberseguridad. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0881&from=EN>
- 19 Los informes sobre el Progreso Digital pueden consultarse en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-digital-progress-report> y los informes *DESI* pueden consultarse en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- 20 La regulación *ex ante* establece obligaciones *a priori* que han de cumplirse, como puede ser el establecimiento de precios máximos de los servicios.
- 21 Comisión Europea, «La 5G para Europa, un plan de acción», COM/2016 588, 2016. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/ES/1-2016-588-ES-F1-1.PDF>
- 22 La Comisión puso en marcha en 2017 un grupo de trabajo entre los Estados miembros para intercambiar información sobre la ejecución de sus planes (COCOM WG 5G), que publicó su informe final en 2018. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/5gobservatory-reports-important-progress-5g-roadmaps>
- 23 Los reguladores nacionales están obligados a publicar informes anuales sobre el estado de la neutralidad en sus redes. Los disponibles hasta abril de 2018 figuran en <https://ec.europa.eu/digital-singlemarket/en/news/annual-country-reports-open-internetnational-regulators>
- 24 <http://site.anc.edu.ro/wp-content/uploads/2019/08/2019DESIREportHumanCapital.pdf>
- 25 La Digital Skills and Jobs Coalition agrupa más de 100 actores públicos y privados para mejorar las habilidades digitales y ofrece unos 11 millones de plazas de formación, 7,4 millones de cursos digitales y 2 millones de certificados. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>
- 26 Ver en https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59976
- 27 Ver en <https://zrp.pl/wp-content/uploads/2019/07/2019DESIREportIntegrationofDigitalTechnology.pdf>
- 28 Ver en https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59975
- 29 Ver datos en https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59974
- 30 Comisión Europea, Eurobarometer 460, «Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily», 2017. <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/78998>
- 31 Noticias falsas que se difunden en internet con el objetivo de desinformar.
- 32 Comisión Europea, «A concept paper on digitisation, employability and inclusiveness the role of Europe», 2017. https://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44515
- 33 Comisión Europea, «Acceso a la protección social de los trabajadores por cuenta ajena y los trabajadores por cuenta propia», COM/2018 132, 2018. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/ES/COM-2018-132-F1-ES-MAIN-PART-1.PDF>

- Las implicaciones para el Desarrollo de la Recomendación pueden consultarse en Petropoulos *et al.*, «Digitalisation and European Welfare States», Bruegel Blueprint Series nº 30, 2019, 140-147.
- 34 Mearsheimer, John J., «Bound to Fail: The Rise and Fall of the Liberal International Order», *International Security*, vol. 43, nº 4 primavera de 2019, pp. 7-50.
 - 35 Entre los efectos de la digitalización sobre la industria, el Bruegel Institute resalta que el número de «unicornios» europeos (47) es la mitad que el de China (97) y la cuarta parte del de Estados Unidos, p. 194.
 - 36 Según datos del Banco Mundial, la UE tiene capacidad exportadora de alta tecnología (616,2 billones de dólares en 2016), por delante de China (504,4 billones) y Estados Unidos (110,2 billones), pero podría perder esa capacidad si no actualiza sus niveles tecnológicos para mantener su competitividad. «High-Tech Exports» en <https://data.worldbank.org>
 - 37 Documento de Trabajo SWD (2017) 157 de 2 de mayo sobre «Digital4development: mainstreaming digital technologies and services into EU Development Policy». https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/swd-digital4development_part1_v3.pdf
 - 38 Clingendael, «How to strengthen Europe agenda on digital connectivity», Policy Brief, 2019. <https://www.clingendael.org/publication/how-strengthen-europes-agenda-digital-connectivity>
 - 39 Leonard, Mark *et al.*: «Redefining Europe's economic sovereignty», *Bruegel Policy Contribution*, nº 9 (junio de 2019), en <http://bruegel.org>.
 - 40 Reinhilde Veugelers y Nicholas Barret, «In an era of digitalization the Single Markets needs a software update», *Bruegel Blog*, 19 de septiembre de 2019.
 - 41 Annegret Bendiek, Christoph Berlich y Tobias Metzger, «The European Union's Digital Assertiveness», *SWP Comments* 43, septiembre de 2015.
 - 42 Los textos oficiales: «European Industrial Strategy», «Industry 4.0» y «Digital Single Market» se encuentran en <https://ec.europa.eu/commission/priorities/digital-single-market>

- 43 Reglamento (UE) 2019/452 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2019, para el control de las inversiones extranjeras directas en la Unión, en <https://eur-lex.europa.eu>.
- 44 Jacques Crémer, Yves-Alexandre de Montjoye, Heike Schweitzer, *Competition Policy for the Digital Era*, Informe para la Comisión Europea, 2019. <http://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0419345enn.pdf>
- 45 Comunicado de prensa, 19 de septiembre de 2019, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_19_5542
- 46 «A Union that strives for more. My Agenda for Europe». <https://www.europarl.europa.eu/resources/library/media/20190716RES57231/20190716RES57231.pdf>
- 47 Comisión Europea, «Una Unión que se esfuerza por lograr más resultados», COM/2020 37, 2020. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:7ae642ea-4340-11ea-b81b-01aa75ed71a1.0010.02/DOC_1&format=PDF y «Shaping Europe's Digital Future», 19 de febrero de 2020. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020_en_4.pdf
- 48 Comisión Europea, «Artificial Intelligence: a European approach to excellence and trust», COM/2020 65, 2020. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf
- 49 Consulta de la Comisión Europea para recabar opiniones acerca de la normativa sobre servicios digitales. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_962
- 50 Consulta de la Comisión Europea sobre un posible nuevo instrumento para defensa de la competencia. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_977
- 51 Comisión Europea, «A European strategy for data», COM/2020 66, 2020. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020_en.pdf



2.

EL TEJIDO INDUSTRIAL

- 2.1 La digitalización de las empresas es necesaria para que Europa sea competitiva 44
- 2.2 Las empresas deben adoptar nuevas tecnologías digitales avanzadas 47

2.1 LA DIGITALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ES NECESARIA PARA QUE EUROPA SEA COMPETITIVA

La transformación digital de las empresas, que constituyen el tejido industrial, es clave para el crecimiento económico y para que Europa pueda ser competitiva en el mercado global. Se estima que la digitalización constituirá la principal fuente de crecimiento del PIB en Europa en los próximos años. Hasta 2025, podría tener potencial para generar un 30% de crecimiento adicional del PIB, lo que equivaldría a un 1% adicional de crecimiento anual.⁵²

El nivel de digitalización de las empresas europeas es todavía limitado. Menos de una quinta parte de las empresas tienen un nivel alto de digitalización, según el índice de intensidad de digitalización elaborado por la Comisión Europea,⁵³ y existen importantes variaciones entre los más avanzados (Finlandia y Dinamarca), con niveles que alcanzan el 50%, y los más retrasados (Bulgaria, Grecia y Letonia), que solo llegan al 10%.

En las pymes asentadas en Europa, que son un 99,8% del número de empresas y representan un 66,5% del empleo,⁵⁴ la digitalización está progresando a un ritmo inferior al de las grandes empresas. Uno de los factores que influyen es la dificultad de contratar especialistas en TIC; mientras que el 80% de las empresas de más de 250 empleados los tienen, solo un 15% de las empresas de menos de 50 empleados disponen de este personal en sus plantillas. En la figura 2.1 puede verse que en todos los indicadores tienen un atraso considerable en comparación con las empresas de mayor tamaño.

La digitalización progresa a ritmos diferentes según el sector industrial. Mientras que las industrias de servicios de turismo y de servicios audiovisuales avanzan con rapidez, ya que han debido adoptar las nuevas tecnologías digitales para hacer frente a la competencia de los servicios prestados *online*, el sector manufacturero —por ejemplo, la industria de la construcción— está más atrasado.

Según el *ranking* elaborado por la Comisión Europea,⁵⁵ los países más avanzados de Europa son líderes a nivel mundial. En la digitalización de las empresas, sin embargo, la media europea está por debajo de los niveles de otras regiones como EE.UU., Corea del Sur o Japón.

Existen grandes diferencias entre las industrias respecto a su vulnerabilidad en relación con la introducción de la digitalización. En algunos sectores, como por ejemplo el del comercio minorista, el de las telecomunicaciones o el de los medios audiovisuales, la digitalización produce cambios disruptivos que transforman la estructura del sector; y en otros, como puede ser el sector de la construcción, la digitalización no está produciendo cambios tan profundos. A medida que avanza el proceso de digitalización, son más los sectores industriales que se verán afectados por cambios que transformen totalmente su estructura. En el estudio elaborado por The Global Center for Digital Business Transformation, IMD y Cisco IMD⁵⁶ se ilustra dicha vulnerabilidad por medio de un vórtice digital, en el que las industrias tienden a acercarse al centro, donde existe una gran velocidad de cambio y de imprevisibilidad vinculada a la transformación digital.

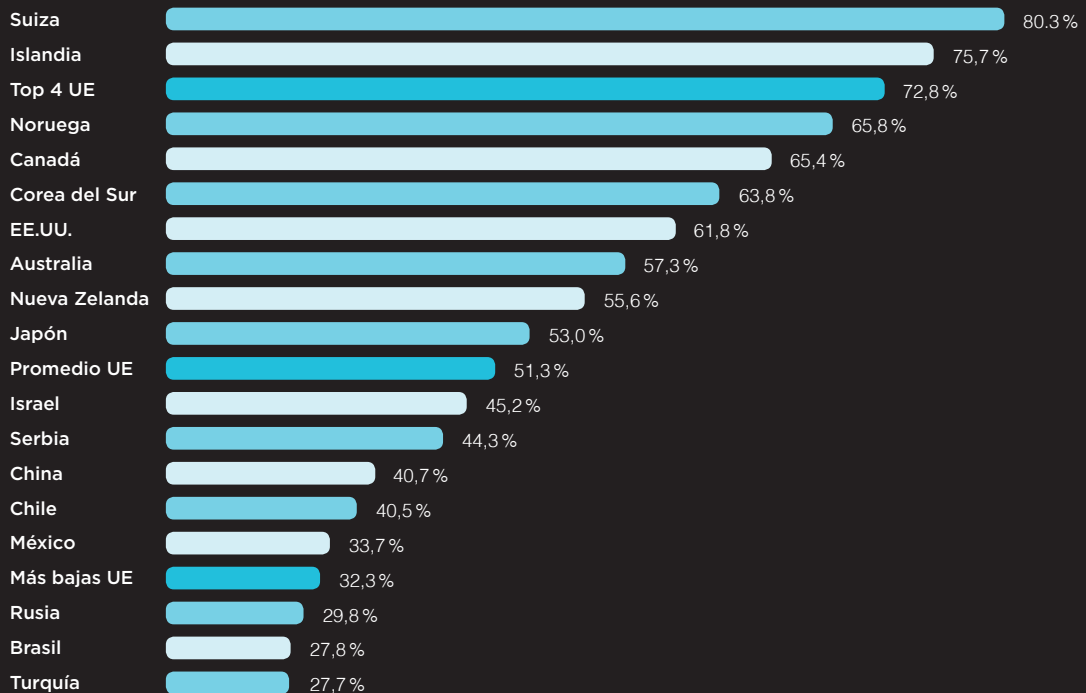
Las industrias más sensibles a la disrupción digital se caracterizan por utilizar de forma intensiva las tecnologías de la información y las comunicaciones para configurar nuevas plataformas digitales y por usar los datos como un elemento clave para su desarrollo. Su rápida

Fig. 2.1 EVOLUCIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN EN LAS EMPRESAS

PRINCIPALES INDICADORES DE DIGITALIZACIÓN	% DE LAS EMPRESAS EUROPEAS	
	GRANDES	PYMES
Empresas con página web	94 %	77 %
Acceso a especialistas en TIC	90 %	65 %
Página web con funcionalidades interactivas	74 %	57 %
Página web con referencia a red social de la empresa	63 %	37 %
> 50 % de los trabajadores utilizan ordenadores e internet	52 %	43 %
Conexión a internet de velocidad superior a 30 Mbps	75 %	43 %
> 20 % utilizan dispositivos móviles en su trabajo	42 %	34 %
Usan publicidad en internet	38 %	26 %
Venden <i>online</i> (al menos un 1%)	38 %	17 %
Facturación electrónica	47 %	23 %
Usan <i>cloud computing</i>	39 %	17 %
Explotan comercio electrónico B2C	9 %	8 %

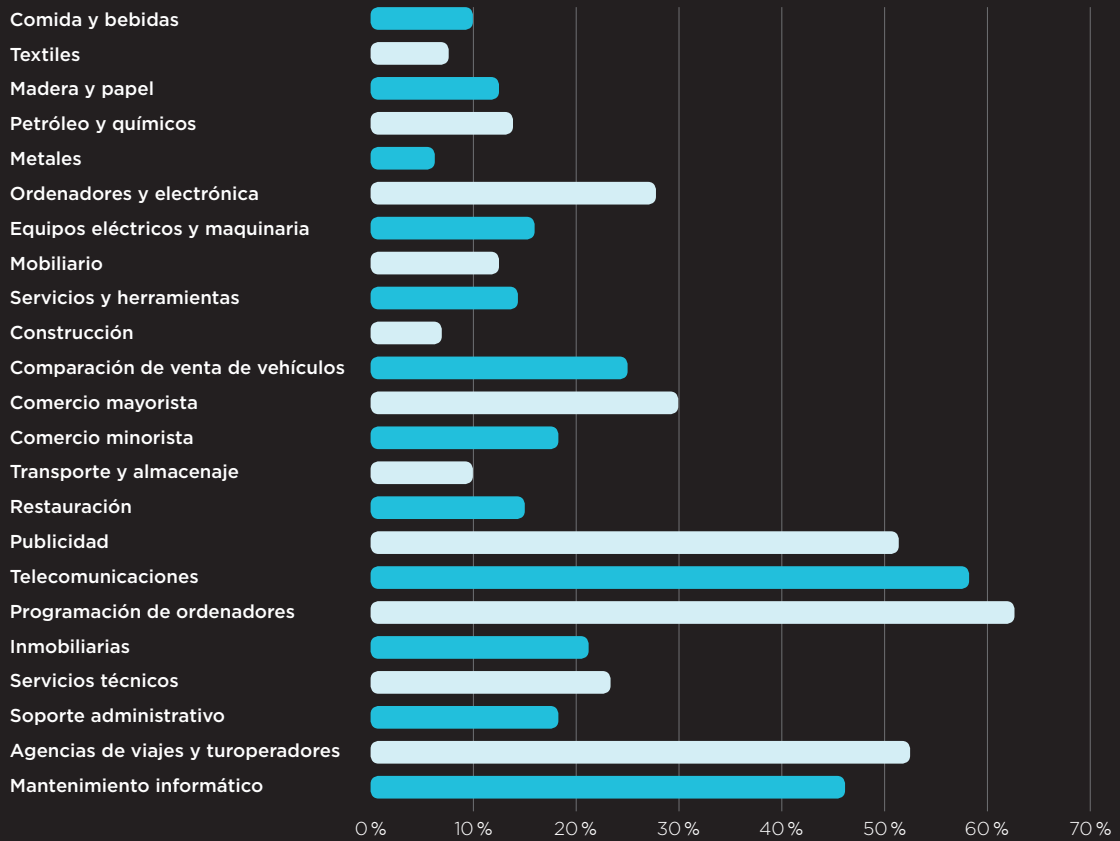
Fuente: Servicios de la Comisión Europea, 2018.

Fig. 2.2 DIGITALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS EN VARIAS ZONAS DEL MUNDO



Fuente: International Digital Economy and Society Index. Comisión Europea.

Fig. 2.3 PORCENTAJE DE EMPRESAS CON UN NIVEL ALTO DE DIGITALIZACIÓN EN DISTINTOS SECTORES

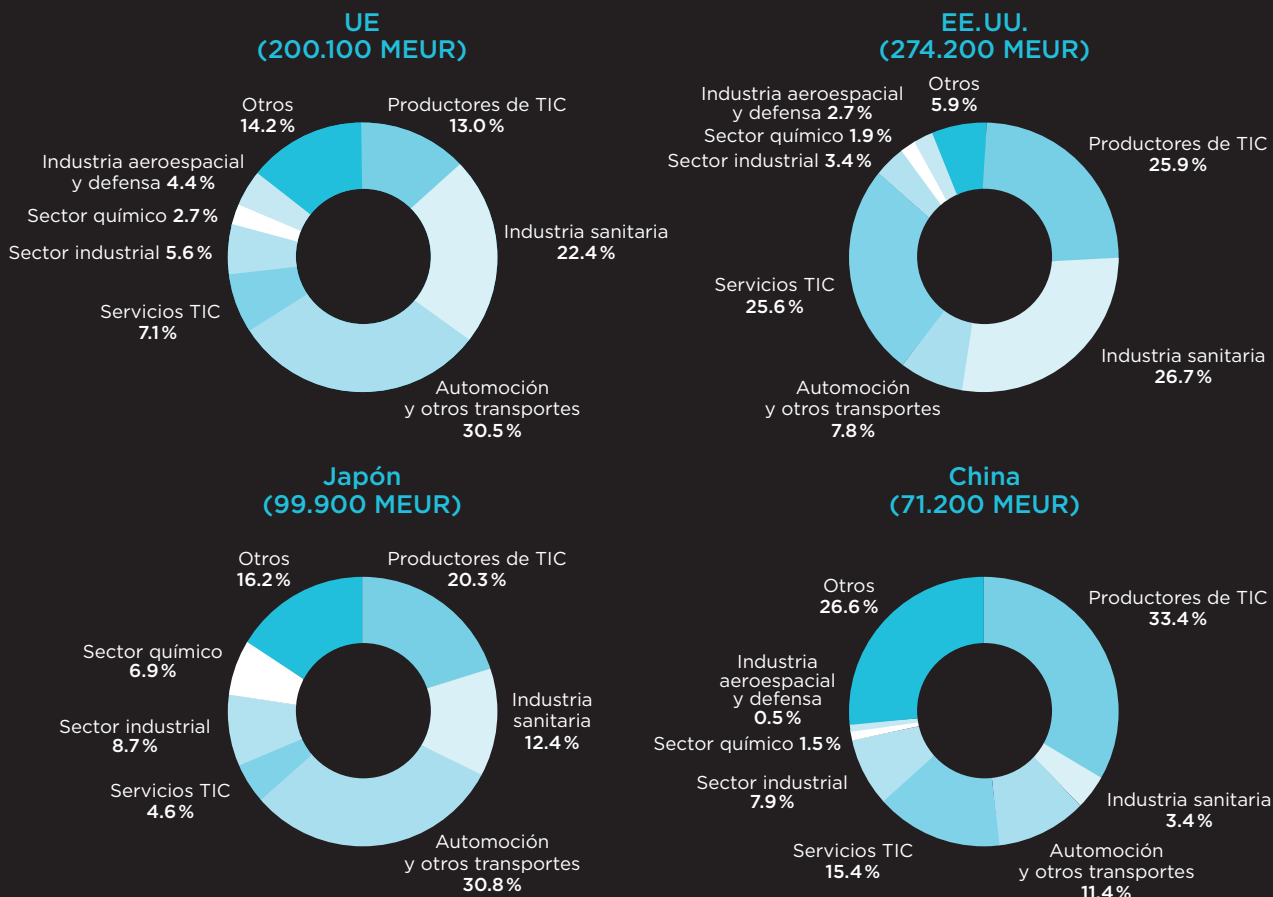


Fuente: International Digital Economy and Society Index. Comisión Europea.

evolución se basa, entre otros factores, en realizar inversiones intensivas en investigación y desarrollo, en la utilización de la innovación abierta, en la adquisición de *startups* y en el uso de nuevos modelos de negocio. Proporcionan, en muchos casos, productos, servicios y habilitadores digitales para el resto de los sectores.

En Europa existe un déficit en la existencia de estos «campeones digitales» que movilizan al resto de la industria, y la digitalización es menos disruptiva. La adopción de la digitalización es significativa, pero la transformación digital es menor. Uno de los factores que puede estar influyendo en esta situación es el nivel de inversiones en investigación y desarrollo en relación con otras regiones del mundo. La figura 2.4 muestra las inversiones en investigación y desarrollo por sectores.⁵⁷ Se observa que las inversiones en tecnologías de la información están muy por debajo de las realizadas en EE.UU., que resulta coherente con la situación de estas industrias en las dos regiones. En el sector de la automoción, Europa destaca por sus grandes inversiones en I+D, lo que supone una oportunidad para un sector llamado a transformarse totalmente por la digitalización en el futuro.

Fig. 2.4 INVERSIONES EN I+D



Fuente: The 2018 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

2.2 LAS EMPRESAS DEBEN ADOPTAR NUEVAS TECNOLOGÍAS DIGITALES AVANZADAS

En la actualidad, la digitalización se basa sobre todo en las pymes, en el uso de tecnologías habilitadoras relativamente asentadas, como las comunicaciones de banda ancha, en el uso de páginas web, de la venta *online*, de la nube o la explotación de las redes sociales. Este es un primer paso necesario que puede ayudar a mejorar sustancialmente la competitividad, pero también es preciso introducir nuevas tecnologías de digitalización. De cara al futuro, para mantener la competitividad en un entorno cada vez más global, se requiere que las empresas aborden un nivel superior de digitalización utilizando nuevas tecnologías habilitadoras, que formarán parte de la llamada «industria 4.0».

La introducción de la inteligencia artificial en buena parte de los procesos de las empresas y en los productos y servicios que ofrecen (análisis de datos, interacción con los clientes, personalización de productos y servicios, incorporación en productos para mejorar sus prestaciones, logística, procesos de producción, etc.), provocará cambios radicales en sus ofertas comerciales y en su modo de funcionamiento. Es una tecnología en rápida evolución donde las actualizaciones resultan críticas.

El gran desarrollo del internet de las cosas (IoT) que se prevé para los próximos años producirá grandes cambios en el entorno competitivo. La disponibilidad de una gran cantidad de datos proporcionados por los objetos que se conectan a internet y la posibilidad de que los fabricantes obtengan datos de sus productos durante todo el ciclo de vida harán posibles nuevos modelos de negocio. Las empresas deben adoptar las tecnologías necesarias para aprovechar el gran potencial de negocio que puede proporcionar el IoT.

Las tecnologías de inteligencia artificial más desarrolladas y la disponibilidad creciente de datos procedentes del uso de los servicios de internet de los usuarios posibilitarán **un nuevo nivel de proceso de big data más avanzado** y completo. Las grandes empresas ya han comenzado a usar el análisis *big data*, pero todavía queda fuera del alcance de muchas empresas de menor tamaño.

La conectividad de banda ultra ancha, mediante redes de fibra óptica, será un elemento imprescindible para que las empresas puedan competir en el mundo digital. España lidera en Europa la penetración de las redes de fibra óptica de acceso, pero en otros países europeos el despliegue de fibra óptica es mucho más limitado.

Las redes 5G aportarán nuevas prestaciones en las comunicaciones móviles (mayores velocidades, menores latencias, mayor fiabilidad, nivel de calidad de servicio más garantizado, mejor adaptación a los requerimientos de las comunicaciones M2M e IoT), que producirán un importante salto cuantitativo y cualitativo. Existe una gran oportunidad para que las empresas aprovechen estos nuevos potenciales en sus negocios para mejorar los procesos de fabricación, desarrollar nuevos productos y servicios, y facilitar los procesos de mantenimiento y seguimiento de los productos.

La tecnología blockchain, en la que se basan las criptomonedas, podría traer consigo en el futuro mejoras significativas en descentralización, seguridad, anonimato, trazabilidad e interconectividad, por lo que es previsible que tenga amplias aplicaciones en diversos sectores industriales.

La introducción de robots en los procesos de producción ha crecido de forma importante en las últimas dos décadas, su número se estima ya en más de dos millones. En la próxima década, el crecimiento se acelerará, y con las nuevas tecnologías (inteligencia artificial, *deep learning*, almacenamiento de energía, etc.), sus capacidades para hacerse cargo de tareas desarrolladas por humanos aumentarán de forma drástica.⁵⁸

La innovación abierta en el entorno digital ultraconectado está cobrando especial relevancia. Este modelo permite incorporar la inteligencia colectiva a los procesos de innovación y contar con un número de recursos que resultarían imposibles de otra manera. Las grandes empresas de internet ya emplean este modelo combinando adecuadamente partes abiertas y cerradas para optimizar el resultado. En Europa, este modelo debe ser adoptado de forma más generalizada por la industria.

La aplicación de las nuevas tecnologías permitirá que un porcentaje importante de las actividades desarrolladas en las empresas se automatice. Se estima que un

En Europa existe un déficit en la existencia de los llamados «campeones digitales» capaces de movilizar al resto de la industria. Uno de los factores que puede estar influyendo en esta situación es el nivel de inversiones en investigación y desarrollo en relación con otras regiones del mundo.



48 % de las actividades en España son automatizables,⁵⁹ en línea con el potencial que se observa en otros países. La introducción de la automatización hará posible aumentar la productividad y dedicar los recursos humanos a otras tareas de mayor valor.

La computación cuántica. Este tipo de computación puede suponer un cambio total de paradigma respecto a las capacidades de cálculo de los ordenadores, que permitirán resolver problemas que en la actualidad son inabordables con los ordenadores convencionales. Aunque en la actualidad esta tecnología todavía está en sus albores, es importante que Europa esté a la vanguardia de este campo, pues el nivel de la industria en computación cuántica marcará diferencias competitivas muy relevantes.



La introducción de robots en los procesos de producción ha crecido de forma importante en las últimas dos décadas. En la próxima década, el crecimiento se acelerará, y con las nuevas tecnologías, sus capacidades para hacerse cargo de tareas desarrolladas por humanos aumentarán de forma drástica.

NOTAS

- 52 McKinsey, «The rise of Digital Challengers», 2018. <https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Featured%20Insights/Europe/Central%20and%20Eastern%20Europe%20needs%20a%20new%20engine%20for%20growth/The-rise-of-Digital-Challengers.ashx>
- 53 Digital Intensity Index. Integration of Digital Technology. https://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44392
- 54 PwC, 2018. <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/pwc-europe-monitor-innovation-sme.pdf>
- 55 *International Digital Economy and Society Index 2018*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/international-digital-economy-and-society-index-2018>
- 56 Tomoko Yokoi *et al.*, «DIGITAL VORTEX 2019. Continuous and Connected Change», IMD, 2019. <https://www.imd.org/globalassets/dbt/docs/digitalvortex2019>
- 57 Comisión Europea, «The 2018 EU Industrial R&D Investment Scoreboard», 2019. https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/346814f1-e2e0-4b48-9562-0cbb2ee7c601_0.pdf
- 58 Oxford Economics, «How Robots Change the World», 2019. https://www.automation.com/pdf_articles/oxford/RiseOfTheRobotsFinal240619_Digital.pdf
- 59 Cotec, «La reinención digital: una oportunidad para España», 2017. <https://cotec.es/proyecto/informe-reinencion-digital/>



3. EL MERCADO LABORAL Y TALENTO DIGITAL

3.1 Fuerzas condicionantes del mercado laboral en Europa	54
3.2 ¿Cuáles son los trabajos del futuro y quién podrá optar a ellos?	56
3.3 El emprendimiento y talento digital	59

3.1 FUERZAS CONDICIONANTES DEL MERCADO LABORAL EN EUROPA

Para poder realizar cualquier estimación acerca del futuro del mercado laboral en Europa, primero debemos comprender cuales son los retos a los que se enfrenta la sociedad europea. En su libro *No Ordinary Disruption*,⁶⁰ el Instituto Global de McKinsey identificaba una aceleración en los cambios económicos, demográficos y tecnológicos a nivel mundial. Dichos cambios generarán un futuro que se puede explicar comprendiendo los efectos de cuatro fuerzas disruptivas: la urbanización, el envejecimiento de la población, la creciente interconectividad global y la revolución tecnológica.

La urbanización es una tendencia estructural que está alterando en profundidad el conjunto de las sociedades modernas y ofrece oportunidades nuevas tanto para las empresas como para los profesionales. La mayor concentración de la población en las ciudades a lo largo de los últimos años ha favorecido el crecimiento económico. Sin embargo, el Foro Económico Mundial describe grandes riesgos en estos crecimientos masivos.⁶¹ La limitación de los recursos, las amenazas medioambientales, la desigualdad social, la implantación de una tecnología accesible o la necesidad de desarrollar nuevos modelos de gobierno aplicables a este nuevo entorno constituyen los principales retos a los que se deberá dar respuesta. Según la ONU, se estima que en 2018 el 55 % de la población mundial vivía en áreas urbanas, una cifra que se prevé que aumente al 68 % para 2050.

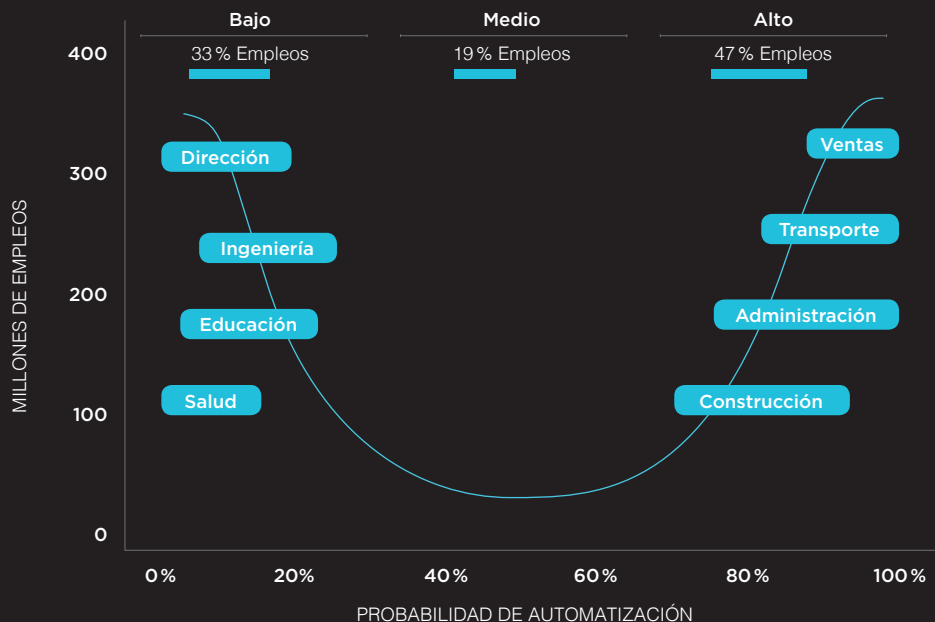
El envejecimiento de la población, sobre todo en el mundo occidental, es un tema de actualidad que puede tener un impacto global en un futuro casi inmediato. La caída de las tasas de fertilidad, en contraposición al envejecimiento de las poblaciones, está transformando la demografía mundial. La mejora generalizada de la atención médica ha aumentado la esperanza de vida en todo el mundo. Los jóvenes acceden al mercado laboral cada vez más tarde y los mayores se sienten presionados para retrasar la jubilación. En el caso europeo, podremos asistir a cambios importantes: según un informe de la Comisión Europea,⁶² se espera que para 2060 la población de Alemania se reduzca en un quinto, y el número de personas en edad laboral disminuirá de 54 millones en 2010 a 36 millones en 2060, lo que generará grandes desequilibrios. Esta nueva sociedad requerirá un ajuste estratégico de las empresas en cuanto a empleo y marketing. Por un lado, deberán diseñar planes de formación y reciclaje para los empleados mayores, y por otro, considerar a las personas mayores como público objetivo de sus productos y servicios. La Comisión Europea ha publicado recientemente el informe *The Silver Economy*,⁶³ centrado especialmente en el impacto de las actividades económicas relevantes para las necesidades de los adultos mayores. Este informe busca definir una estrategia futura para gestionar el impacto del envejecimiento de la población, responder al desafío social e impulsar el empleo y el crecimiento económico.

La creciente interconectividad global no es un fenómeno reciente, sino que, en las últimas décadas, el proceso globalizador ha ofrecido a las empresas de los países avanzados la posibilidad de descubrir nuevos mercados y expandir sus ideas. No olvidemos que con los cambios del antiguo bloque «socialista-comunista» se abrieron las puertas de la integración a más de dos mil millones de productores-consumidores. Un ejemplo claro ha sido el de China. Este movimiento, liderado por los EE.UU. y puesto en práctica por instituciones claves, como el

Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial, presentaba un conjunto de medidas de política económica de corte neoliberal que se extenderían por gran parte del planeta. Con la crisis de 2007-2008, adoptarían la forma de programas de austeridad (sobre todo, para el sur de Europa), y parecía que no existía alternativa a este modelo que se conocería como el Consenso de Washington. Sin embargo, la globalización daría entrada a nuevos espacios de modernización, como el de Asia, y en especial de China, que en definitiva se podrían presentar como alternativas al modelo occidental. El mundo no es tan homogéneo como podría parecer en un principio, y los modelos occidentales no han tenido demasiado impacto en los países en vías de desarrollo. En cierta medida, la gran transformación de China y su entorno de proximidad ha permitido abrir nuevas vías de modernización, y por eso se puede hablar del Consenso de Pekín. Sin romper con su pasado, e inspirándose en la experiencia occidental (y aprendiendo de ella), ha podido redescubrir un nuevo potencial en la alianza entre lo público (el Estado) y lo privado (empresas) para ofrecer nuevas vías complementarias o de ruptura con la globalización liberal.

La revolución tecnológica que estamos viviendo, y que probablemente se puede considerar en sus inicios, está afectando profundamente al modo de vida de las sociedades modernas. Los grandes avances tecnológicos pueden generar grandes desequilibrios que agraven aún más los actuales problemas de desempleo. Se calcula que cerca de la mitad del empleo se verá afectado directa o indirectamente por la introducción de las nuevas tecnologías en los procesos productivos, de acuerdo con los análisis de la universidad de Oxford.⁶⁴ Estos análisis revelan que un 47% de los empleos está en categoría de alto riesgo de ser digitalizados. Los autores distinguen entre ocupaciones de alto, medio y bajo riesgo, dependiendo de su probabilidad de informati-

Fig. 3.1 DISTRIBUCIÓN DE EMPLEOS EN RELACIÓN CON SU PROBABILIDAD DE DIGITALIZACIÓN



zación (umbral en probabilidades del 70 % y del 30 %). En la figura 3.1 se observa la distribución de los diferentes tipos de empleo. Se ve con claridad que los trabajos que consisten principalmente en tareas que siguen procedimientos bien definidos podrían realizarse sin dificultad mediante algoritmos sofisticados. Los servicios, las ventas, el soporte administrativo o la producción quedan en la zona de alto riesgo. Los trabajos enmarcados en la educación, la ingeniería, la dirección o la salud se ubican en la zona de bajo riesgo. Los autores también proporcionan evidencias de que los salarios y el nivel educativo muestran una fuerte correlación negativa con la probabilidad de digitalización de una ocupación.

3.2 ¿CUÁLES SON LOS TRABAJOS DEL FUTURO Y QUIÉN PODRÁ OPTAR A ELLOS?

En su informe *The Future of Jobs Report 2018*,⁶⁵ el Foro Económico Mundial analiza los puestos de trabajo y muestra dos importantes cambios en el futuro laboral: 1) el declive a gran escala de los roles que serán fácilmente automatizados o son redundantes, y 2) el crecimiento a gran escala de los roles asociados a nuevos productos y servicios y las nuevas tareas asociadas, generados por la adopción de nuevas tecnologías. Aunque se estima que cerca del 50 % de los empleos permanecerán estables, el otro 50 % se verá afectado. Si observamos el entorno actual, podemos encontrar claros ejemplos que nos permiten adelantar algunos de estos futuros cambios. Los proyectos para desarrollar vehículos autónomos han proliferado en los últimos años con prototipos rodando por nuestras calles, lo que implica que podemos anticipar que tendremos un futuro en el que serán necesarios menos conductores. De la misma forma, las fábricas y los grandes almacenes disponen de robots capaces de automatizar cualquier proceso, ya sea de almacenamiento o de búsqueda de productos.

Respecto a la robotización, algunos autores hacen alusión a la situación vivida en el mundo de la agricultura hace poco menos de un siglo. La llegada de las máquinas al campo hizo mucho más eficientes los trabajos y consiguió la misma producción con muchos menos recursos. Pero ¿qué hace tan diferente la situación actual de lo que nos ha mostrado la historia en las anteriores revoluciones industriales? Que la robotización va acompañada del desarrollo de la inteligencia artificial, lo que implica que las máquinas de hoy en día hablan, escuchan, ven, escriben, responden, etc., dotando a los robots de un gran conjunto de habilidades que hasta ahora tan solo eran humanas. Nos encontramos en los inicios del desarrollo de estas dos disrupciones tecnológicas.

Este nuevo paradigma, compilado por varios estudios, sugiere que una parte significativa de los empleos en muchas industrias en Europa pueden estar en riesgo de ser reemplazados por tecnologías que ahorren trabajo. La estimación de las proporciones de trabajos reemplazables oscila entre el 47 % y el 62 %. Dentro de ciertas industrias, los números son aún más altos. Por ejemplo, en los servicios de alojamiento y alimentación, la probabilidad de que los trabajos (como se definen actualmente) sean reemplazados por tecnología que ahorre trabajo es tan alta como el 87 %. En otros casos, como en los servicios educativos, el riesgo laboral es de un

moderado 17 %.⁶⁶ ¿Estamos, por tanto, ante una era de desempleo tecnológico? ¿Tendremos cada vez menos trabajo según vaya aumentando la capacidad de la tecnología?

La historia nos dice lo contrario; ya sucedió con la agricultura hace un siglo. Con la llegada de la tecnología, el porcentaje de trabajadores en este sector se redujo drásticamente. La tecnología permitió aumentar la producción, mejorar la calidad y reducir los precios, lo que generó un sector mucho más competitivo. Sin embargo, ¿qué sucedió con los trabajadores que fueron reemplazados por la maquinaria? La tecnología optimizó los procesos, facilitó que el foco de la industria se centrara en otros sectores como la salud, la medicina, las finanzas, la electrónica, la informática... así que se crearon nuevos productos y servicios atractivos que mejoran la calidad de vida, estimulan el consumo y hacen crecer la economía.

Otro claro ejemplo de automatización fue la llegada de los cajeros automáticos a las sucursales bancarias. Inicialmente, se esperaba que el número de empleados en los bancos se redujera de forma muy significativa, puesto que el número de cajeros automáticos crecía exponencialmente. No obstante, los cajeros se encargaron de realizar las tareas más metódicas, reducir errores y facilitar la gestión, mientras que el personal de las sucursales se pudo concentrar en otras tareas más comerciales, aportando así mayor valor y ofreciendo nuevos servicios. Como se ha comentado, en el futuro al que nos enfrentamos, la automatización de procesos, gracias a la robótica y la inteligencia artificial, eliminará muchos puestos de trabajo. Ahora, las máquinas no solo serán capaces de realizar las funciones del cajero automático, sino que también sustituirán a los trabajadores de las sucursales en su labor comercial, pues serán capaces de analizar nuestros datos de consumo para ofrecernos aquellos productos que más se adecúan a nosotros.

En un mundo lleno de máquinas, el rendimiento empresarial sube, pero el rendimiento en mano de obra baja. Esto genera un problema, dado que el poder adquisitivo de las personas disminuye y no podrán permitirse los productos que se ofrezcan. Los salarios medios bajan y las oportunidades se reducen para las personas menos formadas. Por ejemplo, en 1990, General Motors, Ford y Chrysler generaron ingresos por 36 000 millones de dólares y contrataron a más de un millón de trabajadores, y los tres grandes de hoy, Apple, Facebook y Google, generan más de un trillón de dólares en ingresos y solo cuentan con alrededor de 137 000 trabajadores.⁶⁷ Estos datos aportan una idea de la necesidad de cambios en el mercado laboral, ya que, como indica el Foro Económico Mundial en su informe *The Future of Jobs*, si se manejan sabiamente, podrían conducir a una nueva era de buen trabajo, buenos empleos y una mejor calidad de vida para todos, pero si se manejan mal, plantean el riesgo de ampliar las brechas de habilidades y la desigualdad.

Si analizamos cualquier trabajo como una cadena productiva, las diferentes tareas que se realizan serían el equivalente a los eslabones de la cadena; cada vez más eslabones de la cadena serán automatizados y realizados por máquinas. Esto quiere decir que la fortaleza de la cadena estará limitada por el eslabón más débil, que será el realizado por las personas, lo que significa que la aportación humana se hace más crítica en la resolución de problemas. Lo mismo sucede cuando se construye un edificio, cuando se realiza un diagnóstico a un paciente o cuando se imparte una clase. A medida que nuestras herramientas mejoran, la tecnología aumenta nuestro apalancamiento y crece la importancia de nuestra experiencia, nuestro juicio y nuestra creatividad. Los robots nos permiten hacer más por menos, más trabajo en menos tiempo. El futuro del mercado laboral presentará muchas oportunidades laborales, pero estas serán principalmente para las personas bien preparadas.

Según el ya citado informe *The Future of Jobs*, publicado por el Foro Económico Mundial, el desarrollo de la tecnología de automatización y de la tecnología inteligente reemplazará 75 millones de empleos. En cambio, el informe señala que a medida que las compañías vuelvan a planificar la división del trabajo entre máquinas y humanos, surgirán 133 millones de nuevos empleos, lo que significa que se agregarán hasta 58 millones de nuevos empleos para 2022. Se calcula que el 54 % de todos los empleados necesitarán formación en nuevas habilidades durante los próximos cinco años. Se trataría de capacitación centrada en internet móvil de alta velocidad, inteligencia artificial, análisis de *big data* y computación en la nube, con lo que se impulsaría la demanda de un nuevo tipo de fuerza de trabajo que conviviría con la llegada de las máquinas. Si volvemos a la referencia histórica de la llegada del tractor y las técnicas agrícolas modernas a EE.UU., se pasó de un país donde el 40 % de la población necesitaba cultivar a otro en el que el 2 % de la población podía alimentar al otro 98 %. Estos trabajos no se perdieron, sino que fueron reemplazados por decenas de miles de puestos de ingeniería de *software* bien remunerados, además de otros trabajos relacionados con la gestión de ordenadores. De manera análoga, los robots eliminarán numerosos empleos fácilmente automatizables, pero no debemos culpar a la tecnología por ganar la partida en esta carrera. Hemos de cambiar el prisma, y tal y como indica Erik Brynjolfsson⁶⁸ en su libro *La carrera contra la máquina*, no debemos pensar en competir contra la máquina, sino competir con ella. Los robots permitirán, por ejemplo, que los humanos trabajen en entornos hostiles donde nunca antes habrían podido hacerlo, pero para que surjan estas oportunidades será necesario potenciar dos focos principales con el objetivo de fomentar la innovación y el desarrollo de las habilidades necesarias para afrontar estos retos.

Por un lado, se debe fortalecer el sistema educativo, apostar por los más pequeños, que serán los protagonistas del futuro. Según informes de la Comisión Europea, la demanda de profesionales con habilidades STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) vuelve cada vez más necesario que la educación científica y las carreras técnicas sean más atractivas para los jóvenes. Es un objetivo ambicioso, ya que tiene como meta mejorar enormemente la alfabetización científica y tecnológica en nuestra sociedad, dentro del programa Horizonte 2020.⁶⁹ Sin embargo, la European Round Table⁷⁰ advierte de que las bajas tasas de natalidad y el descenso de estudiantes que eligen carreras STEM provocarán una gran falta de profesionales preparados para afrontar los retos tecnológicos y un desafío para la selección de recursos humanos de las empresas ante la falta de candidatos. Habrá que reforzar desde la base la formación científica con programas atractivos y fomentar las vocaciones científicas desde los niveles más básicos, pero no debemos olvidar la formación en la rama de humanidades, que será la piedra angular de la innovación. No en vano contestó Nicholas Negroponte (ingeniero informático y arquitecto, fundador, director y ahora presidente del Media Lab del MIT) en una reciente entrevista a la pregunta de si hay que reivindicar las humanidades o la filosofía en una sociedad hipertecnológica que «las humanidades son la cosa más importante que puedes estudiar».⁷¹

Por otro lado, fomentar el emprendimiento contribuirá a reducir la posible brecha generada por la disrupción tecnológica favoreciendo la innovación y la creación de nuevos productos y servicios, por lo que es fundamental crear unas condiciones que propicien su desarrollo.

La tendencia hacia el teletrabajo, que ya se observaba anteriormente, se está acelerando de forma extraordinaria debido a la pandemia de la COVID-19. Según el informe publicado por

Randstad,⁷² antes solo el 8 % de los trabajadores tenía la posibilidad de trabajar de forma telemática, mientras que con la llegada del confinamiento, más del 60 % de las empresas afirman haber optado por el teletrabajo, y es previsible que, una vez superada esta, se mantenga en muchos casos. La adopción generalizada del teletrabajo dará lugar a mejoras en la eficiencia y en la sostenibilidad, y aportará una mayor flexibilidad para que las empresas puedan contratar personal en distintas áreas geográficas con cualificaciones mejor adaptadas a los requisitos de los puestos de trabajo. Los trabajadores también se beneficiarán al poder acceder a una oferta más amplia en el mercado laboral, reducir el tiempo que ahora se dedica a los desplazamientos y tener más posibilidades de conciliar la vida laboral y personal. La pandemia ha actuado como un catalizador, acelerando un proceso que podría haber requerido mucho más tiempo.

3.3

EL EMPRENDIMIENTO Y TALENTO DIGITAL

Como se ha visto en el apartado anterior, el nuevo entorno digital presenta la necesidad imperativa de fomentar el emprendimiento. No solo por la dificultad del entorno del mercado de trabajo, conocido desde hace años como VUCA por sus características de volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad (del inglés: *volatility*, *uncertainty*, *complexity* y *ambiguity*), sino porque las nuevas oportunidades de este entorno permitirán la creación de nuevos mercados y servicios no existentes. Sin embargo, para facilitar la aparición de estos emprendedores digitales se deben potenciar dos aspectos. Por una parte, que el emprendedor cuente con el nivel adecuado de formación, de manera que disponga de las habilidades necesarias para poder aprovechar al máximo las oportunidades que surjan. Por otra, el entorno debe potenciar y facilitar que se desarrollen las nuevas iniciativas, no solo incrementando la inversión y reduciendo las barreras iniciales, sino protegiendo a los pequeños de los grandes. Son muchos los ejemplos en los que las grandes empresas absorben a las pequeñas *startups*, en el mejor de los casos para tener presencia en un nuevo sector, y en el peor, para eliminar posible competencia.

En el año 2014, Eric Schmidt, presidente mundial de Google, ya indicó en el evento anual The South Summit que «el 75 % de los nuevos empleos en España van a venir de la mano de las *startups*; el futuro de España pasa por la mano del conocimiento, y para eso necesitamos un espacio para la innovación. Necesitamos más emprendedores aquí, en Europa, en Estados Unidos y en todo el mundo, esa es la razón por la que estoy hoy aquí». Esta necesidad emprendedora no es un descubrimiento reciente, sino que lleva un tiempo potenciándose. Por ejemplo, dentro de las diez prioridades establecidas por la Comisión Europea para 2014-2019, se situó en el primer puesto la de fomentar el espíritu empresarial y la creación de empleo. A su vez, esta se dividió en varios ámbitos de actuación: el Plan de Inversiones para Europa (el Plan Juncker) para relanzar la inversión, el Semestre Europeo, que evalúa el cumplimiento de las normas económicas en los Estados miembros, la Economía Circular para avanzar hacia una economía sostenible, y el impulso de trabajos, centrado en nuevos retos como la garantía juvenil para ofrecer empleos de calidad a los menores de 25, los desempleos de larga duración y una agenda de desarrollo de nuevas competencias y habilidades.

Según las estadísticas de empleo recogidas por Eurostat,⁷³ en 2017 había en la UE 30,3 millones de trabajadores por cuenta propia. España se sitúa entre los cinco primeros con 2,5 millones, pero por delante se encuentran Italia y Reino Unido, con más de 4 millones de emprendedores, seguidos de Alemania, que alcanzaba los 3,7 millones. De estos 30,3 millones, 1,3 desarrollan su actividad en un Estado miembro distinto, y 2,2 millones proceden de terceros países, de fuera de la UE. Además, en los últimos diez años, este dato se ha visto incrementado y el número de trabajadores por cuenta ajena procedentes de terceros países ha pasado del 9,7 % a un 11,6 %. En el informe *DESI* elaborado por la Comisión Europea, ya citado en capítulos anteriores, se analizan las necesidades de competencias en el ámbito digital.

Como veíamos al comienzo de este capítulo, el envejecimiento es una de las características de nuestro futuro entorno, y a pesar de que el 81 % de los europeos afirman que navegan por internet (como mínimo una vez por semana), el 43 % manifiesta no tener adquiridas competencias digitales básicas, un porcentaje que se reduce si se analiza el mercado laboral, donde en el caso de la población activa el 35 % no posee dichas competencias. Estos datos van en contraposición con lo que sucede en el mercado laboral, donde la gran demanda de profesionales en los últimos años se centra en especialistas en tecnología y más del 40 % de las empresas declaran tener dificultades para encontrar personal con dichas competencias. Este fenómeno es el que los expertos Brynjolfsson y McAfee han descrito en el informe *Will robots steal our jobs?*⁷⁴ «el gran desacoplamiento», y lo definen como: «La gran paradoja de nuestra era. La productividad está en niveles récord, la innovación nunca ha sido más rápida y, sin embargo, al mismo tiempo, tenemos un ingreso medio decreciente y menos empleos. La gente se está quedando atrás porque la tecnología está avanzando mucho más rápido y nuestras habilidades y organizaciones no están al día».

Estos son los motivos por los que, desde hace unos años, la Comisión Europea viene realizando diferentes acciones para el desarrollo de competencias digitales como la *Nueva Agenda de Competencias para Europa*⁷⁵ o el Marco Europeo de Competencias de Emprendimiento (EntreComp).⁷⁶ El marco EntreComp se divide en tres áreas de competencia: ideas y oportunidades, recursos y pasar a la acción. A su vez, cada área incluye cinco competencias que, conjuntamente, construyen la iniciativa y espíritu emprendedor. Este marco está centrado principalmente en las competencias de negocio, y por su parte, la *Nueva Agenda de Competencias para Europa* incluye algunas competencias digitales con las que aminorar la brecha entre las competencias de la oferta laboral y las demandadas por las empresas.

No obstante, queda mucho camino por recorrer para alcanzar un perfil acorde a la futura demanda laboral en cuanto a competencias de especialistas en tecnología. En uno de los recientes informes de Gartner⁷⁷ sobre el futuro laboral, se muestra el perfil competencial de los líderes especialistas en tecnología como una mezcla de competencias de negocio, tecnología y análisis de datos. Este perfil será esencial tanto para emprender en el ecosistema digital como para liderar la transformación digital de las empresas. El estudio *Unlocking success in digital transformations* de McKinsey Global Institute⁷⁸ muestra que, en los procesos de transformación, menos de un 30 % de las empresas tiene éxito, un valor que se reduce a un 16 % cuando la transformación es digital. En este mismo estudio, McKinsey enumera un conjunto de factores que podrían mejorar las posibilidades de éxito de una transformación:

Fig. 3.2 COMPETENCIAS DEL EMPRENDEDOR



Fuente: Comisión Europea, «EntreComp», 2018.

Fig. 3.3 COMPETENCIAS DEL LÍDER DIGITAL



Fuente: Gartner, 2018.



Según el informe *The Future of Jobs*, el desarrollo de la tecnología inteligente reemplazará 75 millones de empleos, pero a medida que las compañías vuelvan a planificar la división del trabajo entre máquinas y humanos, surgirán 133 millones de nuevos empleos.

- > Tener a los líderes adecuados con conocimientos digitales.
- > Desarrollar capacidades para la fuerza laboral del futuro y apostar por el talento digital.
- > Empoderar a las personas para trabajar en los nuevos entornos.
- > Migrar todas las herramientas de trabajo al mundo digital.
- > Comunicarse con frecuencia a través de métodos tradicionales y digitales.

Por tanto, atraer y saber gestionar el talento digital será un factor clave para toda empresa que quiera afrontar con éxito cualquier reto. Según el *Mapa del emprendimiento* de South Summit 2019,⁷⁹ los emprendedores están en una posición favorable para aprovechar nuevas oportunidades de negocio. En cuanto a la edad media de estas empresas, se sitúa en 2,3 años (en 2017 era de 1,87 años), y cerca del 70 % ya sobrevive al primer año. Además, el nivel de negocio de estas compañías se incrementa, y un 17 % ya ha conseguido un resultado bruto operativo positivo. Este estudio también revela, en lo que respecta al emprendimiento femenino, cierta estabilización en el porcentaje de mujeres fundadoras de *startups*, en torno al 20 %. También muestra que los principales sectores en los que se está emprendiendo son digitales, y de forma mayoritaria mediante servicios digitales. Asimismo, trae buenas noticias para Europa, que incorpora nuevos «unicornios» (empresas con valoraciones superiores a los 1 000 millones de dólares). Un total de 14 tecnológicas europeas, según el *ranking* de GP Bullhound,⁸⁰ alcanzaron esa cifra en el último año. Dos de ellas, españolas: Cabify y Letgo.

Sin embargo, el anterior informe de South Summit aporta algunos datos que requieren cierta reflexión, como que 8 de cada 10 emprendedores tienen entre sus objetivos prioritarios firmar acuerdos de negocio con una corporación, mientras que 7 de cada 10 buscan inversión para el proyecto. Este dato revela que muchos de los emprendedores nacen con el objetivo de crear una idea y tratan de ser comprados desde sus inicios. En Europa, el 44 % de las *startups* europeas son vendidas. También hace alusión a dos retos con los que existe una gran capacidad de crecimiento: el incremento de la contribución de las mujeres en las *startups* y el talento mayor de 45 años. En ambos casos, los datos muestran que cuando estos perfiles participan en los equipos emprendedores mejoran los resultados.

El futuro de las *startups* se convierte en esencial para el desarrollo del mercado laboral europeo. Como se ha visto a lo largo de este apartado, las principales oportunidades se enmarcarán en el mundo digital, pero para que los emprendedores puedan conseguir resultados de éxito necesitan tener desarrollado un alto nivel de competencias digitales a la vez que competencias de negocio. Por su parte, la Comisión Europea impulsa la aparición de emprendedores cualificados con iniciativas y programas que desarrollen el talento digital. No obstante, a pesar del crecimiento en el número de iniciativas empresariales, lo mismo no aplica en cuanto a la capacidad de competir. Pese al desarrollo del Mercado Único Digital Europeo, las *startups* europeas tienen dificultades para competir fuera de Europa, ya que se encuentran rodeadas de gigantes al acecho de talento. En Norteamérica y China existen empresas con un valor mucho más elevado que las más valiosas de Europa, por lo que su capacidad de compra de pequeñas empresas es abrumadora. Recientemente, Google compró Looker Data Sciences por 2 600 millones de dólares, que se añade a una lista de compras millonarias como las de Motorola, Nest Labs o DoubleClick, que suman cerca de 20 000 millones de dólares. En el primer semestre de 2019, Apple compró entre 20 y 25 *startups* y, según indicó Tim Cook en una entrevista, algunas de ellas no se han hecho públicas. Lo mismo ha sucedido con Amazon y Facebook con com-

pras periódicas que les permiten crecer rápidamente. Cabe destacar que muchas de las compras realizadas por estos gigantes han sido centradas en *startups* de inteligencia artificial. La vulnerabilidad de las *startups* debe ser controlada para evitar la fuga de talento.

Finalmente, y a modo de conclusión, McKinsey⁸¹ muestra en su informe *Tecnología, trabajo y futuro del mercado laboral* algunos desafíos importantes para los responsables políticos y los líderes empresariales, así como para los trabajadores:

- **Desarrollar sistemas educativos que se adapten al nuevo paradigma digital.** Los sistemas actuales deben ser revisados y adaptados para conseguir futuros profesionales que cuenten con habilidades STEM básicas, creatividad y pensamiento crítico.
- **Fomentar la relación de las empresas con las instituciones educativas.** Los perfiles profesionales demandados por las empresas estarán en constante evolución, por lo que su colaboración con las instituciones educativas permitirá una mayor rapidez en la adaptación de las habilidades de los estudiantes para enfrentarse al ecosistema digital.
- **Incentivar la inversión del sector privado en capital humano.** A través de los beneficios fiscales u otros incentivos, los responsables políticos pueden alentar a las empresas a invertir en capital humano, incluida la creación de empleo, el aprendizaje y el desarrollo de capacidades, y el crecimiento salarial.
- **Explorar asociaciones público-privadas para estimular la inversión en infraestructura.** La falta de infraestructura digital está frenando los beneficios digitales en muchas economías, tanto en desarrollo como desarrolladas. Las asociaciones público-privadas podrían ayudar a abordar los fallos del mercado.
- **Controlar los salarios.** Dado que los procesos de automatización amenazan con una reducción significativa de los empleos y una mayor presión sobre los salarios, se debe garantizar una estabilidad social en el proceso de adaptación.
- **Facilitar la transición y adaptación de los trabajadores afectados.** A medida que se desarrolle el nuevo paradigma digital, serán muchos los afectados. Jóvenes y mayores deberán adaptarse a las nuevas condiciones y será necesario apoyarles para evitar la exclusión social.
- **Apostar por soluciones tecnológicas.** Dichas soluciones se pueden utilizar en el mercado laboral para mejorar el acceso y superar las brechas en las habilidades requeridas.
- **Crear empleo.** Acelerar la creación de empleo estimulando la inversión de las empresas y la creación de empleos digitales en particular, especialmente las llegadas a través de modelos emprendedores.
- **Diseñar modelos de trabajo hombre-máquina.** Cuanta mayor interacción se produzca, mayor será la productividad, pero requerirá mayores habilidades y nuevas interfaces tecnológicas.
- **Aprovechar los beneficios de la productividad tecnológica.** Pueden aprovecharse para fomentar el crecimiento económico y las oportunidades laborales en busca del beneficio de todos.

NOTAS

- 60 McKinsey Global Institute, «No Ordinary Disruption: The Four Global Forces Breaking All the Trends», 2015.
- 61 Foro Económico Mundial, «5 big challenges facing big cities of the future», 2018.
- 62 Comisión Europea, «The 2015 Ageing Report, (2013-2060)», 2015.
- 63 Comisión Europea, «The Silver Economy», 2018.
- 64 C. Benedikt y M. Osborne, *The Future of Employment. How Susceptible Are Jobs To Computerisation*, Oxford University, 2013.
- 65 Foro Económico Mundial, *The Future of Jobs Report 2018*, 2018.
- 66 Yantum Islam, *Technology and the future of work In advanced economies*, Social Europe, 2015.
- 67 Cadie Thomson, «A Dangerous Master: How to Keep Technology from Slipping Beyond Our Control», *Business Insider*, 2015.
- 68 Erik Brynjolfsson, *La carrera contra la máquina*, 2013.
- 69 Comisión Europea, «Horizonte 2020» *en breve*, 2014.
- 70 European Round Table, *Mathematics, Science & Technology Education Report*, 2009.
- 71 Entrevista a N. Negroponte, *El País*, 20 de junio de 2019.
- 72 Randstad research, «El Futuro del Trabajo», 2020. <https://research.randstad.es/wp-content/uploads/2020/04/RANDSTAD-RESEARCH-Informe-Flexibility-El-futuro-del-trabajo-1.pdf>
- 73 Eurostat, «Estadísticas de empleo», 2019. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Employment_statistics/es
- 74 Brynjolfsson y McAfee, *Will robots steal our jobs?*, 2019.
- 75 Comisión Europea, «Nueva Agenda de Competencias para Europa», 2016.
- 76 Comisión Europea, «Marco Europeo de Competencias de Emprendimiento (EntreComp)», 2018.
- 77 Gartner, «Data and Analytics Leadership Vision for 2018», 2018.
- 78 McKinsey Global Institute, «Unlocking success in digital transformations», 2018.
- 79 South Summit, «Mapa del emprendimiento, 2019», 2019.
- 80 GP Bullhound, «Titans of Tech: European Tech Comes of Age», 2018.
- 81 McKinsey Global Institute, «Technology, jobs, and the future of work», 2017.



4. POLÍTICAS PÚBLICAS Y DERECHOS DE LOS CIUDADANOS

- 4.1 La digitalización está creando nuevas problemáticas que afectan a los ciudadanos 68
- 4.2 Es necesario actualizar los derechos de los ciudadanos en el mundo digital 70
- 4.3 Debe promoverse un marco internacional equilibrado 76

4.1 LA DIGITALIZACIÓN ESTÁ CREANDO NUEVAS PROBLEMÁTICAS QUE AFECTAN A LOS CIUDADANOS

El acceso a internet se ha convertido en un elemento básico para el desarrollo de todo tipo de actividades, incluyendo, entre muchas otras, el acceso a la información, la comunicación, el aprendizaje, el ocio, a todo tipo de servicios, y el desarrollo de actividades productivas. La COVID-19 ha dado lugar a un gran aumento de todo tipo de actividades *online*, lo que ha hecho aún más evidente la necesidad de disponer de conexión a internet con calidad suficiente. En la actualidad existe una brecha importante entre las personas que tienen acceso a internet y las que carecen de él, lo que da lugar a que aumenten las desigualdades, por lo que es necesario promover los servicios de acceso a precios asequibles. Como guía con este objetivo, la ONU estableció recientemente la regla de que 1 GB de datos no debería tener un coste superior al 2 % de los ingresos mensuales (objetivo de asequibilidad «1 for 2»).⁸²

La aparición de internet ha propiciado una explosión de datos, ya que todo lo que hacen los usuarios o los dispositivos que se conectan a la red puede quedar registrado. La utilización de servicios en línea, el uso de terminales móviles y otros dispositivos personales con cada vez más sensores, y la proliferación de dispositivos autónomos conectados a internet que generan datos están dando lugar a un volumen jamás visto de datos personales. El procesado de los mismos, con técnicas cada vez más sofisticadas, permite extraer gran valor de ellos, así como información personal exhaustiva. Es necesario que los ciudadanos puedan establecer límites a la captación, almacenamiento y procesado de sus datos personales. En este sentido, en Europa ha habido importantes progresos con la entrada en vigor en mayo de 2018 del Reglamento General de Protección de Datos⁸³ y del Reglamento sobre el Respeto de la Vida Privada y la Protección de los Datos Personales en el Sector de las Comunicaciones Electrónicas.⁸⁴

La seguridad en el ciberespacio de internet, además de ser vital para los estados y las empresas —de hecho, se ha reconocido como el quinto dominio de guerra—, se ha convertido en un asunto de importancia primordial para los ciudadanos, ya que han surgido nuevas amenazas como la ciberdelincuencia, la extorsión, el robo de la identidad digital o la desinformación basada en *fake news*. Los Estados deben velar para garantizar que en el ciberespacio existan unas condiciones de seguridad suficientes y adoptar medidas activas para salvaguardarlas.

La rápida evolución de las tecnologías digitales, que modifican continuamente el perfil que se requiere en muchos puestos de trabajo, y la introducción de la automatización pondrán en riesgo los empleos de muchos ciudadanos que no pueden adaptarse a los nuevos requisitos del mercado. En otros casos, aunque no se pierdan los puestos de trabajo, se devaluarán notablemente. Es necesario establecer políticas para asegurar un nivel de cohesión social suficiente y no dejar a nadie atrás.

La educación digital, más allá de su valor para mejorar la competitividad de las empresas, es fundamental para los ciudadanos en la nueva era digital, ya que sin ella se verían excluidos del acceso a buena parte de la información y a muchos de los servicios digitales. Por ello, es muy conveniente que se incorpore en todos los niveles del sistema educativo. En la educación primaria y secundaria deben impartirse contenidos que aseguren un mínimo de habilidades

digitales que permitan aprovechar los beneficios que puede aportar el uso de internet. Se debe ofrecer la formación necesaria para realizar actividades básicas como navegar para acceder a información y recursos, realizar búsquedas efectivas, participar en redes sociales, utilizar aplicaciones o encontrar información de calidad que provenga de fuentes fiables. También sería deseable que se desarrollaran acciones específicas para dotar de estos conocimientos a personas que ya han abandonado el sistema educativo tradicional. La irrupción de la pandemia causada por la COVID-19 ha mostrado las enormes posibilidades de la enseñanza telemática y ha permitido que muchos centros educativos se adapten a su uso, por lo que se abren nuevas posibilidades para desarrollar iniciativas que utilicen esta tecnología.

En la sociedad digital los ciudadanos acceden a la información, cada vez más, a través de nuevos medios de comunicación (como Twitter, agregadores de noticias personalizados, blogs o redes sociales) o por medio de las facilidades que ofrecen las plataformas digitales (por ejemplo, buscadores genéricos como el de Google o buscadores de productos dentro de *marketplaces*⁸⁵ como el de Amazon). El derecho a la información en estos nuevos medios se puede ver amenazado por la utilización de tecnologías para difundir noticias falsas de forma masiva y por la utilización de filtros que limitan nuestro acceso a la información. Las grandes plataformas digitales se encuentran en una situación privilegiada para filtrar los datos que recibimos, ya sean noticias o información sobre productos y servicios, con base en toda la información personal de que disponen, la tecnología para su procesamiento y sus propios intereses (si hacemos búsquedas sobre un producto en internet o en un *marketplace*, podemos obtener resultados priorizados por los intereses de la plataforma).

Los ciudadanos acceden a la información a través de nuevos medios de comunicación: agregadores de noticias personalizados, blogs, redes sociales o plataformas digitales. Así, el derecho a la información se puede ver amenazado por la utilización de tecnologías para difundir noticias falsas y por el uso de filtros que limiten nuestro acceso a la información general.



Deben adoptarse medidas para asegurar un nivel de protección adecuado frente a la difusión de *fake news*. Resulta especialmente preocupante la posible utilización de estas campañas de difusión para influir en los resultados de elecciones democráticas.

Cuando se produce el filtrado de la información en las grandes plataformas, normalmente obedece a intereses comerciales. Un ejemplo son las prácticas de Google de favorecer su servicio de comparación de precios frente a sus rivales en los resultados de su buscador, que fue objeto de una multa de 2 420 millones de euros en 2017 por parte de la Comisión Europea.⁸⁶ La Comisión consideró que había abusado de su posición de dominio en el mercado de búsquedas y negado a los consumidores la posibilidad de elegir productos y servicios basándose en una información veraz.

4.2 ES NECESARIO ACTUALIZAR LOS DERECHOS DE LOS CIUDADANOS EN EL MUNDO DIGITAL

De la profunda transformación que está produciendo la digitalización surge la necesidad de plantearse qué nuevos derechos sería conveniente considerar y si se deben adaptar algunos de los ya reconocidos al mundo digital a la luz de las nuevas problemáticas que aparecen.

El Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas aprobó en 2016 la resolución *Promoción, Protección y Disfrute de los Derechos Humanos en Internet*,⁸⁷ donde se establece que los mismos derechos que tienen las personas fuera del ciberespacio deben ser protegidos en él y, en particular, la libertad de expresión. También reconoce el carácter global y abierto de internet como motor para acelerar el desarrollo, y exhorta a todos los Estados a promover y facilitar el acceso a esta red; se subraya la importancia de su cumplimiento para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos para el año 2030. La resolución fue aprobada sin consenso, ya que países como Rusia, China, Sudáfrica e India rechazaron la iniciativa. Las discrepancias surgieron en relación con la posibilidad de limitar el acceso a la información disponible en internet.

La Comisión Europea ha impulsado diversas normativas enfocadas a proteger los nuevos derechos de los ciudadanos en el mundo digital, en línea con lo establecido en la Carta de Derechos Humanos Fundamentales publicada en 2012.⁸⁸ Entre otras, destacan el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y el Reglamento sobre el Respeto de la Vida Privada y la Protección de los Datos Personales en el Sector de las Comunicaciones Electrónicas (Reglamento e-Privacy), que entraron en vigor en mayo de 2018.

Telefónica ha propuesto que se elabore una Carta de Derechos Digitales para adaptar los derechos humanos a las nuevas dimensiones generadas por la innovación tecnológica y garantizar su cumplimiento.⁸⁹ En esta propuesta, se señalan algunos de los principales derechos que debiera contener esta carta, donde se incluyen la educación, la libertad de expresión, el acceso a la información, la protección de los datos personales o el derecho al olvido.

España ha sido pionera en el reconocimiento de los derechos digitales al aprobar en diciembre de 2018 la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales,⁹⁰ que establece una relación muy completa de los derechos de los ciudada-

nos en el mundo digital. Esta ley supone un buen punto de partida para actualizar los derechos digitales en España, aunque será necesario realizar un desarrollo normativo complementario para que todos los derechos se puedan ejercer con plena eficacia.

Algunos de los principales derechos digitales que están siendo reconocidos en las normativas que se están desarrollando son los siguientes:

- **Acceso universal a internet.** El acceso a internet es el servicio básico que permite acceder a los servicios digitales, por lo que se debe garantizar que toda la población tiene un acceso asequible y con suficiente calidad, independientemente de su condición personal, social, económica o geográfica. Entre otros aspectos, deben tenerse en consideración las particularidades de las zonas rurales y de las personas con necesidades especiales. El acceso universal a internet está garantizado en la Unión Europea por la Directiva del Servicio Universal,⁹¹ que asegura la existencia de servicios de acceso a internet a precios asequibles y con velocidades de acceso suficientes. Este derecho se ha actualizado en el nuevo Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas, publicado en diciembre de 2018,⁹² que deberá trasponerse a la normativa de los Estados miembros de la Unión Europea no más tarde de diciembre de 2020, de forma que se asegure la posibilidad de usar los servicios disponibles en internet que requieren conexiones de banda ancha.
- **Protección de datos personales y privacidad.** En Europa ha habido importantes progresos en la protección de este derecho con la entrada en vigor en mayo de 2018 del Reglamento General de Protección de Datos y del Reglamento sobre el Respeto de la Vida Privada y la Protección de los Datos Personales en el Sector de las Comunicaciones Electrónicas antes mencionadas. Dichas normativas configuran un marco de protección muy garantista que va más allá de lo existente en otras regiones del mundo.
- **Neutralidad de red.** El principio de la neutralidad de red establece que todo el tráfico que circula por internet debería ser tratado de la misma manera por los operadores de comunicaciones electrónicas para evitar discriminaciones injustificadas. Han surgido controversias importantes sobre hasta qué punto se debe aplicar este principio para preservar los derechos de los usuarios, ya que existen razones técnicas y de negocio que podrían aconsejar no aplicar este principio de forma estricta en beneficio de los usuarios. Por ejemplo, en una red móvil con capacidad limitada, puede ser interesante priorizar el tráfico de vídeo frente al de correo electrónico para mejorar la experiencia de los usuarios.

En Europa, este derecho está reconocido por el reglamento 2015/2120, publicado en noviembre de 2015, por el que se establecieron medidas en relación con el acceso a un internet abierto y los derechos de los usuarios respecto a las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas.⁹³ Se dispone en él que «los proveedores de servicios de acceso a internet tratarán todo el tráfico de manera equitativa cuando presten servicios de acceso a internet, sin discriminación, restricción o interferencia, e independientemente del emisor y el receptor, el contenido al que se accede o que se distribuye, las aplicaciones o servicios utilizados o prestados, o el equipo terminal empleado». Permite que se apliquen medidas razonables de gestión del tráfico, que no podrán basarse en consideraciones comerciales, sino en requisitos objetivamente diferentes de calidad técnica del servicio para categorías específicas de tráfico.



La Comisión Europea lanzó un Plan de Acción para la Educación Digital en 2018 que establece tres áreas prioritarias en las que centrar los esfuerzos: hacer un mejor uso de la tecnología digital para la enseñanza y el aprendizaje, desarrollar competencias y capacidades digitales y modernizar la educación mediante la previsión y un mejor análisis de los datos.

En EE.UU., la normativa que se estableció durante el mandato del presidente Barack Obama en el año 2015, que aseguraba la neutralidad de red, fue retirada por la FCC, ya bajo el control del Partido Republicano a finales del año 2017. De esta forma se permite que los proveedores de internet prioricen la transmisión de los contenidos y ajusten los niveles de calidad de la transmisión a cada contenido según sus criterios. Esto podría dar lugar a que cambiaran los modelos de negocio de acceso a internet y aparecieran servicios con diversos niveles de calidad. Algunos opinan que la nueva normativa podría provocar que el acceso a internet estándar tuviera niveles de calidad muy bajos y fuera necesario contratar servicios de mayor coste para tener una calidad razonable. Otros creen que facilitaría los costes de acceso a internet, que en la actualidad recaen casi en su totalidad sobre los usuarios, y que estos pudieran ser financiados por los proveedores de servicios y contenidos, reduciendo así los precios y dando lugar a nuevas modalidades de servicios (por ejemplo, financiados con publicidad). Lo cierto es que la situación es muy diferente a la existente en Europa y aporta mayor flexibilidad a los operadores de comunicaciones electrónicas norteamericanos para configurar su oferta comercial de servicios.

El principio de neutralidad de red tiene un ámbito de aplicación muy limitado si se consideran la amplitud del ecosistema digital y la diversidad de elementos que afectan a los consumidores de servicios digitales. Sería conveniente evolucionar hacia el concepto más general de Neutralidad Digital donde la red sea un elemento más entre todos los que condicionan la experiencia de los usuarios. Así se aplicaría el principio de neutralidad a otros elementos relevantes tales como los terminales móviles de acceso a internet, las tiendas de aplicaciones, los buscadores, las redes sociales o las plataformas de comercio electrónico.

- **Educación digital.** La Comisión Europea lanzó un Plan de Acción para la Educación Digital en 2018⁹⁴ que establece tres áreas prioritarias en las que centrar los esfuerzos para mejorar las competencias digitales de los ciudadanos: hacer un mejor uso de la tecnología digital para la enseñanza y el aprendizaje, desarrollar competencias y capacidades digitales para la transformación digital y modernizar la educación mediante la previsión y un mejor análisis de los datos.

En España, la antes mencionada Ley Orgánica 3/2018 establece que el sistema educativo garantizará la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje del uso de los medios digitales; el profesorado recibirá la formación necesaria para impartir los nuevos contenidos, y prevé implantar medidas para superar la brecha generacional mediante acciones dirigidas a la formación de las personas mayores.

- **Ciberseguridad.** En la Unión Europea se publicó la directiva relativa a medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información (conocida como la Directiva NIS), que establece un marco común para la protección de las redes y sistemas de información,⁹⁵ instaurando sistemas para la coordinación entre autoridades competentes y con los órganos de cooperación relevantes en el ámbito comunitario. En España, además de trasponer la directiva, en abril de 2019 se publicó la Estrategia Nacional de Ciberseguridad⁹⁶ (ENC), que tiene como objetivo garantizar el uso seguro y fiable del ciberespacio, protege los derechos y las libertades de los ciudadanos, y promueve el progreso socioeconómico.
- **Portabilidad de contenidos.** La portabilidad de contenidos permite a los usuarios de servicios de internet que almacenen contenidos —como redes sociales, correo electrónico o mensajería instantánea— recibir y transmitir los contenidos que hubieran facilitado a los prestadores de dichos servicios, así como que los prestadores los transmitan directamente a otro proveedor de servicios. Esto debería facilitar que los usuarios cambien de proveedor de servicios conservando sus datos personales. Es un derecho recogido en la normativa europea, en el Reglamento General de Protección de Datos y en la Ley Orgánica 3/2018 española. Sería necesario un mayor desarrollo de la normativa sobre cómo aplicar este derecho y crear estándares que faciliten la transferencia de datos entre plataformas digitales para que resulte más útil para los usuarios y sirva mejor a fin de agilizar el cambio de proveedor de servicios.
- **Derecho al olvido.** Este derecho permite a los ciudadanos solicitar que sus datos personales se eliminen de internet cuando atenten contra el derecho al honor, a la intimidad o a la propia imagen, y también cuando se trate de información obsoleta. Afecta principalmen-

te a los resultados que proporcionan los motores de búsquedas en internet o a los datos contenidos en redes sociales o servicios equivalentes.

Este derecho fue reconocido por una sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 13 de mayo de 2014⁹⁷ y posteriormente incorporado en la normativa de protección de datos de la UE, pero en una sentencia del 24 de septiembre de 2019 el mismo tribunal ha matizado esta obligación y la ha limitado al ámbito de la Unión Europea; es decir, si por ejemplo, un ciudadano español solicita el borrado de datos, se hará únicamente para las versiones de Google de la Unión Europea, pero no para otras versiones (como la de EE.UU.). Este hecho reduce de forma importante la eficacia de esta medida, ya que es relativamente sencillo utilizar las versiones de los buscadores de otros países con independencia de la ubicación geográfica del usuario.

- **Rectificación, actualización y limitaciones en el procesado.** El Reglamento General de Protección de Datos europeo reconoce el derecho de los usuarios a que se actualicen los datos personales que se hayan recopilado y a limitar el tratamiento que se pudiera hacer de ellos.

La normativa española (Ley Orgánica 3/2018) desarrolla más este derecho y establece que toda persona tendrá el derecho a solicitar motivadamente de los medios de comunicación digitales la inclusión de un aviso de actualización suficientemente visible junto a las noticias que le conciernen cuando la información contenida en la noticia original no refleje su situación actual como consecuencia de circunstancias que hubieran tenido lugar después de la publicación.

- **Derecho a la información.** La Comisión Europea publicó una comunicación en abril de 2018⁹⁸ en la que se establecen las bases para luchar contra las campañas de desinformación en la Unión Europea; posteriormente, se promovió la elaboración de un código de conducta para luchar contra las *fake news* que firmaron las principales plataformas (Facebook, Google, YouTube, Twitter y Microsoft, entre otras).⁹⁹

La Ley de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales española ha sido pionera al reconocer nuevos derechos en el ámbito laboral y en relación con el testamento digital.

- **Intimidad en el ámbito laboral y derecho a la desconexión digital.** La Ley reconoce el derecho de los trabajadores a la protección de su intimidad en el uso de los dispositivos digitales puestos a su disposición por el empleador y establece limitaciones para el uso de sistemas de grabación de vídeo y sonido en el ámbito laboral y para la geolocalización de los trabajadores.

Se reconoce también el derecho de los trabajadores a la desconexión digital con el objetivo de garantizar el respeto de su tiempo de descanso, permisos y vacaciones fuera del tiempo de trabajo.

- **Testamento digital.** Se establecen las condiciones en que las personas vinculadas al fallecido por razones familiares o de hecho, así como herederos, podrán acceder y disponer de sus contenidos digitales. Si existiera testamento, prevalecerán las instrucciones al respecto indicadas en él.

La Ley de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales española ha sido pionera al reconocer nuevos derechos en el ámbito laboral como son la protección de la intimidad de los trabajadores en el uso de los dispositivos digitales puestos a su disposición por el empleador o el derecho a la desconexión digital.



4.3 DEBE PROMOVERSE UN MARCO INTERNACIONAL EQUILIBRADO

El reconocimiento de los derechos digitales de los ciudadanos debería ser más uniforme en el ámbito internacional, ya que el ciberespacio es un medio global en el que se mueven los ciudadanos sin conocer fronteras, por lo que, si los derechos no son reconocidos por todos, es difícil garantizar su ejercicio efectivo. Por ejemplo, el derecho de rectificación o el derecho al olvido se pueden ejercer en la Unión Europea, pero no fuera de ella, donde no se reconoce este derecho, y si se tiene en cuenta el carácter global de internet y la facilidad para acceder a contenidos publicados en cualquier parte del mundo, no se puede considerar que exista suficiente protección.

Adicionalmente, una protección de derechos poco uniforme a nivel internacional puede provocar que las empresas que estén ubicadas en territorios con un nivel de protección inferior tengan ventajas competitivas importantes. Un ejemplo es la situación de EE.UU. frente a Europa en relación con los datos personales. En Norteamérica existe una legislación más laxa respecto a la protección de los datos personales, que permite a las empresas hacer un mayor uso de los mismos, con las ventajas que conlleva (desarrollo de nuevos servicios, marketing, inteligencia artificial, etc.). Otro ejemplo es la neutralidad de red, donde la legislación europea limita la flexibilidad de las empresas para ofrecer servicios que gestionen el tráfico frente a las empresas de otras zonas geográficas, que sí pueden hacerlo.

Europa es uno de los territorios donde existe en la actualidad un mayor nivel de protección de los derechos digitales. Esto puede considerarse un avance importante y muy positivo, pero también puede suponer una desventaja competitiva para la industria europea. Lo más conveniente sería evolucionar hacia un entorno internacional donde los derechos de los ciudadanos estuvieran suficientemente protegidos, de forma que las empresas, independientemente de su lugar de residencia, pudieran competir en un entorno internacional equilibrado.

NOTAS

- 82 World Wide Web Foundation, «UN Broadband Commission adopts new target for affordable internet», 2018. <https://webfoundation.org/2018/01/un-broadbandcommission-adopts-new-target-for-affordable-internet/>
- 83 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=ES>
- 84 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017PC0010&from=ES>
- 85 *Marketplace*: sitio web que permite a vendedores y compradores relacionarse para realizar transacciones comerciales.
- 86 https://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1784_es.htm
- 87 https://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_32_L20.pdf
- 88 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:C2012/326/02&from=EN>
- 89 Telefónica, *Un Pacto Digital para reconstruir mejor nuestras sociedades y economías*, 2020. <https://www.telefonica.com/es/web/public-policy/pacto-digital-de-telefonica>
- 90 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-16673>
- 91 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/directive-universal-service-and-users-rights-relating-electronic-communications-networks-and>
- 92 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016PC0590&from=ES>
- 93 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32015R2120>
- 94 Comisión Europea, Comunicación de la Comisión COM/2018 22 sobre el Plan de Acción de Educación Digital, 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A52018DC0022>
- 95 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148>
- 96 https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-6347
- 97 <https://www.abogacia.es/wp-content/uploads/2014/05/Sentencia-131-12-TJUE-derecho-al-olvido.pdf>
- 98 Comisión Europea, «La lucha contra la desinformación en línea: un enfoque europeo», COM/2018 236, 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0236>
- 99 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/code-practice-disinformation>



5. COMPETENCIA Y REGULACIÓN EN LOS NUEVOS MERCADOS DIGITALES

5.1 La digitalización está cambiando la estructura de los mercados	80
5.2 Los datos se han convertido en el nuevo activo que es la base del mundo digital	82
5.3 Han surgido agentes de ámbito global que controlan una parte importante de los mercados digitales	84
5.4 La regulación sectorial <i>ex ante</i> se ha centrado en los operadores de telecomunicaciones	88
5.5 La regulación de competencia necesita adaptarse al nuevo entorno digital	91

5.1

LA DIGITALIZACIÓN ESTÁ CAMBIANDO LA ESTRUCTURA DE LOS MERCADOS

El rápido desarrollo de nuevas tecnologías en el ámbito de las TIC está provocando un cambio cada vez más acelerado de los productos y servicios disponibles y de la estructura de los mercados, que está transformando radicalmente el panorama competitivo.

La disponibilidad de redes de comunicaciones de altas prestaciones con alcance global, movilidad y gran capilaridad es uno de los factores que está contribuyendo de forma más importante a este proceso de cambio. La adopción generalizada de los protocolos de internet en estas redes ha facilitado la aparición de todo tipo de servicios que se desarrollan de forma independiente de los operadores de telecomunicaciones.

En la actualidad, los servicios se pueden prestar con escala global, trascienden las fronteras y llegan a todos los países. Por ejemplo, los servicios de telefonía, que en el pasado solo estaban disponibles a través de los operadores de telecomunicaciones con redes específicamente diseñadas para la prestación de estos servicios, ahora están disponibles para cualquier proveedor de servicios sobre la red de internet, con prestaciones cada vez más avanzadas, con niveles de calidad excelentes y con un alcance global.

Los servicios de mensajería por internet, prestados por operadores globales, han experimentado un desarrollo extraordinario, y ya sustituyen para la mayor parte de los usos a los SMS de los operadores de telecomunicaciones tradicionales, y en buena medida a su tráfico de voz. Las aplicaciones que implementan la mensajería permiten también la comunicación telefónica y mediante videotelefonía.

Los servicios de distribución de contenidos multimedia también están experimentando una disrupción sin precedentes. Las redes dedicadas a estos contenidos, que tradicionalmente tenían un ámbito local o nacional, están en proceso de desaparición. La red de internet actual, con accesos de banda ancha cada vez más generalizados, se puede emplear perfectamente para la distribución de todo tipo de contenidos de alta calidad, lo que facilita la aparición de operadores (como Netflix o HBO) que, con sus enormes economías de escala, tienen una posición de dominio del mercado global cada vez más relevante. La aparición de receptores de televisión inteligentes, conectados a internet, en los que no se requiere un decodificador para acceder a los servicios, solo instalar una aplicación, está facilitando notablemente la expansión de estos servicios.

La disponibilidad de terminales móviles con gran capacidad de proceso, pantallas y cámaras de excelente calidad, GPS y otros sensores ha abierto la puerta a toda una gama de nuevos servicios personales. El terminal móvil se ha convertido en elemento clave para interactuar con el ciberespacio y prestar la mayor parte los servicios digitales (música, telefonía y videotelefonía, mensajería, localización, interacción en redes sociales, asistentes digitales, etc.).

La digitalización también está dando lugar a la proliferación de todo tipo de dispositivos que se conectan a internet. A los más habituales, como ordenadores, tabletas, televisiones y terminales móviles, se están uniendo otras familias de productos como los *wearables*, los productos de domótica o los automóviles.

La digitalización está dando lugar a la proliferación de todo tipo de dispositivos que se conectan a internet. A los más habituales, como ordenadores, televisiones y terminales móviles, se suman productos de domótica, automóviles o *wearables*.



Los *wearables* (su significado en inglés sería «llevable» o «vestible») son dispositivos electrónicos que se incorporan en alguna parte del cuerpo o de la ropa que llevamos. Entre otros, se encuentran los relojes inteligentes, las pulseras que miden la actividad física, las pulseras biomédicas —que miden parámetros como la actividad cardíaca, la glucosa en sangre o la tensión arterial— o las zapatillas inteligentes, que pueden medir todo tipo de parámetros relacionados con cómo caminamos (cadencia, velocidad, tipo de pisada, etc.).

Los productos de domótica permiten monitorizar, controlar y automatizar la vivienda y hacen posible una gestión eficiente del uso de la energía y unos mayores niveles de seguridad y confort, que contribuyen a mejorar la calidad de vida de los usuarios. Es previsible que al control de la climatización y de la iluminación, que son los usos más comunes en la actualidad, se unan la mayor parte de los aparatos electrónicos de que disponemos en el hogar para facilitar la gestión energética y la comodidad de controlarlos.

Los asistentes personales inteligentes (como Amazon Alexa o Apple Siri) ya comienzan a introducirse en los hogares como un elemento que nos permite interactuar con los sistemas de domótica, de forma que podemos controlar los electrodomésticos, los sistemas de alarmas de seguridad, la música o la televisión, la climatización, etc. Estos asistentes permiten un control cada vez más inteligente, ya que al acceder a toda nuestra información personal (si les damos permiso) pueden hacer actividades tales como recordarnos eventos, poner música adaptada a nuestros gustos en los momentos adecuados o sugerirnos los menús y las compras que debemos realizar, entre muchas otras.

En el futuro, se prevé una proliferación cada vez mayor de todo tipo de dispositivos que se conectarán a internet, lo que dará lugar al ya mencionado internet de las cosas. Las redes 5G facilitarán la incorporación de la conectividad a internet de casi cualquier objeto a precios muy

reducidos y con un *hardware* muy sencillo, lo que favorecerá su expansión en todos los sectores. Se estima que en 2019 ya hay conectados 8 300 millones de dispositivos, lo que supone más de un 40 % del total de dispositivos conectados a internet, y se espera un crecimiento exponencial en los próximos años.¹⁰⁰ Se puede anticipar que en torno a los nuevos dispositivos que se irán conectando a internet en los próximos años surgirá toda una nueva generación de servicios que contribuirán de forma muy notable al crecimiento de los mercados digitales.

En todo este panorama se observa que muchos de los servicios de los operadores de telecomunicaciones, que en el pasado destacaban en un entorno apenas digitalizado y de ámbito local o nacional, ahora se prestan en un mercado donde deben competir con otros agentes globales que operan con restricciones regulatorias más laxas.

5.2 LOS DATOS SE HAN CONVERTIDO EN EL NUEVO ACTIVO QUE ES LA BASE DEL MUNDO DIGITAL

La utilización de internet de forma generalizada para la mayor parte de las comunicaciones y la proliferación de dispositivos conectados con una capacidad de captación de información cada vez mayor está haciendo posible una producción de datos digitales que crece de forma acelerada. Cualquier actividad que realizamos puede generar datos: desplazamientos, interacciones en redes sociales, intercambio de mensajes, compras, interacciones con asistentes inteligentes, visionado de contenidos, etc.

A los datos generados directamente por nuestra actividad se unen los generados por todo tipo de dispositivos, cada vez más sofisticados y con mayor capacidad de producir datos. Un ejemplo son los dispositivos *wearables*, ya mencionados, que pueden generar información detallada sobre nuestro estado físico y sobre nuestras actividades. Otros son los asistentes personales inteligentes, ya estén integrados en los teléfonos móviles o en otros dispositivos independientes (Amazon Echo, Google Next, HomePod de Apple, etc.), que cada vez serán más capaces de percibir todo lo que ocurre en su entorno e interpretarlo mejor (podrán ver y oír, reconocer a las personas, identificar las actividades que están realizando e incluso percibir su estado de ánimo).

La evolución hacia el internet de las cosas, donde se prevé que buena parte de los objetos con los que convivimos a diario estén conectados a la red, aumentará aún más la generación de todo tipo de datos.

El valor de estos datos, especialmente de los adecuadamente procesados, es enorme, y constituirán uno de los principales activos de la nueva economía digital. A diferencia de otros activos materiales, como el oro o el petróleo, las posibilidades de generarlos y obtener valor de ellos parecen inagotables.

Los beneficios que pueden obtenerse a través del procesamiento de los datos son cada vez mayores. Jugarán un papel clave en el diseño de nuevos productos y servicios, con características mejor adaptadas a la demanda de los mercados, y permitirán una comercialización más eficiente y enfocada a los segmentos del mercado más adecuados.

La amplia disponibilidad de datos también representa un activo clave para el desarrollo de las tecnologías de inteligencia artificial, ya que son necesarios para el entrenamiento de sus algoritmos, por lo que las empresas que dispongan de ellos estarán en una situación muy ventajosa para su desarrollo. A su vez, las tecnologías de inteligencia artificial son determinantes para procesarlos, así que cabe esperar que aquellas empresas que tienen un mayor acceso a los datos disfruten de una posición de liderazgo en dichas tecnologías, y así puedan estar en una posición privilegiada para rentabilizar cada vez más los datos y desarrollar productos avanzados.

Las empresas que dominen el acceso a los datos y su procesado también estarán en situación de expandirse con mayor facilidad a mercados adyacentes, ya que dispondrán de mejor información para diseñar productos bien adaptados a la demanda del mercado y comercializarlos de forma eficiente y hacer frente a los actores establecidos previamente en estos mercados.

Es importante que las autoridades regulatorias sectoriales y de competencia consideren los datos como un activo clave para analizar los mercados, su situación competitiva y los posibles abusos de las posiciones de dominio.

Las empresas con fácil acceso a los datos pueden crear cuellos de botella que reduzcan el acceso de sus competidores a los datos, y así asegurarse un dominio de sus mercados que limite la competencia y con ello la innovación y el beneficio de la sociedad y de los usuarios.

Un aspecto clave en relación con las posibilidades de rentabilizar los datos es la normativa que regula el tratamiento de los datos personales. Como se ha visto, una proporción muy importante de los datos que se recopilan contiene información personal, que además será cada vez más detallada y clara gracias al sofisticado procesado de la información, por lo que es lógico que exista una normativa que permita a los ciudadanos limitar el uso que se hace de sus datos personales.

En Europa, como ya se ha explicado anteriormente, entró en vigor en mayo de 2018 el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que proporciona un marco eficaz para la protección de los datos personales, establece limitaciones a su uso y requiere el permiso de los usuarios para su utilización. En otras regiones del mundo, como por ejemplo en Estados Unidos, donde no existe una legislación federal equiparable al RGPD, ni organismos que velen por la privacidad y la protección de datos de los ciudadanos similares a los que existen en Europa, la regulación de datos personales es mucho más relajada. Esta diferencia puede condicionar de forma negativa la utilización de este valioso recurso por parte de las empresas europeas, que tienen más restricciones que las empresas asentadas en otras regiones.

Adicionalmente, entró en vigor en Europa en la misma fecha que el RGPD el Reglamento sobre el Respeto de la Vida Privada y la Protección de los Datos Personales en el Sector de las Comunicaciones Electrónicas (conocido como el Reglamento e-Privacy). Este tiene por objeto proteger los datos personales en el ámbito de las comunicaciones electrónicas y la privacidad en internet, y afecta tanto a los usuarios particulares como a las empresas. Dicha norma establece limitaciones adicionales a lo dispuesto en el RGPD respecto a las comunicaciones electrónicas, los metadatos asociados (origen, destino, ubicación de los dispositivos, duración, fecha y hora y, en general, cualquier dato relacionado con la comunicación) y las comunicaciones comerciales. Por ejemplo, afectaría al uso que se puede hacer de los contenidos o metadatos de las comunicaciones a través de WhatsApp (o de cualquier otro tipo de mensajería). La norma

también establece obligaciones relacionadas con las comunicaciones comerciales y exige el consentimiento explícito de los usuarios para enviarles comunicaciones.

El Reglamento e-Privacy aporta un nivel de protección adicional a empresas y consumidores en Europa, pero también supone una desventaja competitiva de las empresas europeas en comparación con las de otras regiones del mundo que, al tener menos limitaciones para utilizar los datos de las comunicaciones, pueden usarlos para desarrollar sus negocios en condiciones ventajosas.

5.3 HAN SURGIDO AGENTES DE ÁMBITO GLOBAL QUE CONTROLAN UNA PARTE IMPORTANTE DE LOS MERCADOS DIGITALES

Los mercados digitales están evolucionando hacia una configuración en la que un número limitado de agentes, las plataformas digitales, controlan una parte importante del mercado. Se observa una tendencia general a la hiperconcentración. En algunos casos, como en el llamado grupo GAFAM, constituido por Google, Amazon, Facebook, Apple y Microsoft, se han alcanzado niveles extraordinariamente altos sin precedentes.

Google mantiene desde hace más de 10 años una cuota del mercado de búsquedas en internet del alrededor del 90 %, su sistema operativo Android posee también una cuota de mercado superior al 80 % desde hace más de 5 años y tiene cerca del 80 % del mercado de aplicaciones de navegación.¹⁰¹ Facebook es la red social más usada, con una cuota de mercado global del 70 % y más de 2 300 millones de usuarios activos.¹⁰² Amazon tiene una cuota del mercado de venta minorista *online* en EE.UU. próxima al 50 % y una tasa de crecimiento anual de los ingresos de alrededor del 30 %. Su competidor más directo, eBay, solo cuenta con una cuota por debajo del 6,6 % y Walmart, uno de los gigantes del comercio minorista tradicional, solo alcanza el 3,7%.¹⁰³

La capitalización del grupo GAFAM es más de 3 veces el PIB español, cerca de 7 veces el total de la capitalización del IBEX español y más de 100 veces la capitalización de Telefónica. Solo Apple tiene un nivel de caja (más de 250 000 millones de dólares) que le permite tener activos del tesoro estadounidense, que supera al de la mayor parte de los países del mundo (solo hay 24 países que estén por encima, y otros como España, Italia, Suecia o Australia se encuentran por debajo).¹⁰⁴ Apple podría comprar Telefónica, Vodafone, Orange, Deutsche Telekom y Telecom Italia utilizando solo sus existencias de caja.

En China también se están produciendo grandes concentraciones; se estima que Alibaba tiene una cuota de mercado de comercio electrónico del 60 %¹⁰⁵ en este país, y WeChat, la mayor red social, reúne más de mil millones de usuarios únicos cada mes.¹⁰⁶

Se podría considerar que esta situación es temporal y que el gran dinamismo de los mercados producido por los cambios tecnológicos evitará que se mantengan las posiciones de dominio de los agentes actuales. En el pasado, los buscadores y los navegadores de internet que

dominaban el mercado fueron sustituidos por otros, y Nokia, que dominaba el mercado de terminales móviles y parecía tener una posición imbatible, perdió su liderazgo.

Sin embargo, las posiciones de dominio actuales llevan ya mucho más tiempo establecidas que otras del pasado (por ejemplo, AltaVista y Lycos solo fueron líderes en el mercado de búsquedas 1 y 2 años, respectivamente, frente a los más de 10 de Google; MySpace fue la red social más popular solo algunos años frente a los más de 10 de Facebook), por lo que es razonable pensar que, con la dinámica actual, y sin realizar algún tipo de intervención, la situación no va a cambiar de forma significativa.

Existen diversos motivos que podrían explicar este fenómeno en los mercados digitales. El más relevante es la aparición de la red internet, que proporciona un acceso al mercado global de forma sencilla y con costes reducidos, ya que la mayor parte de los costes de la comunicación recaen sobre los usuarios. El gran tamaño del mercado global, y en muchos casos la naturaleza de los productos y servicios, que son totalmente digitales, permiten desarrollar enormes economías de escala, de forma que resulta posible aumentar el número de clientes con un coste incremental muy reducido.

Se forman grandes economías de alcance al poderse utilizar las mismas tecnologías e infraestructuras para distintos productos y servicios. Por ejemplo, una empresa que implante una infraestructura de comunicaciones y de servidores para prestar un servicio de búsquedas en internet tendrá un coste adicional y unos tiempos de desarrollo del producto mucho más reducidos, si decide prestar un servicio de correo electrónico, que otra empresa que no tenga la infraestructura implantada previamente.

En muchos casos existen externalidades de red que hacen que el valor percibido de un servicio dependa del número de usuarios que lo estén utilizando. Así, los usuarios de una red social o de un sistema de mensajería valorarán más aquellos servicios que cuentan con más usuarios. En el sistema de mensajería WhatsApp o en la red social Facebook dichos efectos tienen una presencia muy importante.

El efecto «tipping» (o efecto «expulsión») provoca que cuanto más éxito tiene un producto o servicio más usuarios quieran utilizarlo en detrimento de otras alternativas. Esto produce un efecto de expulsión de los competidores y una tendencia a evolucionar hacia monopolios.

La utilización de los datos puede proporcionar una ventaja competitiva difícilmente replicable. Las empresas que adquieren un gran volumen y que están en disposición de recolectar y procesar grandes volúmenes de datos personales, con el gran valor que tienen, alcanzan una posición de dominio en el mercado que no está al alcance de otras empresas que no tengan las mismas posibilidades de utilizar sus datos. Entre las múltiples ventajas a las que nos referimos anteriormente (desarrollo de nuevos productos, acceso a mercados adyacentes, monetización de la información obtenida mediante el procesado de datos a terceros, etc.), destaca su utilidad en el desarrollo de técnicas de inteligencia artificial que, cada vez más, serán un elemento competitivo clave. Los líderes en la recopilación y el tratamiento de los datos probablemente también lo serán en inteligencia artificial.

La dificultad para transferir los datos personales entre proveedores de servicios puede representar asimismo otro factor que fomente la concentración. Resulta poco probable que un usuario que tenga un amplio conjunto de datos personales en una plataforma migre a otra si no puede llevarse consigo sus datos, lo que dificulta que puedan surgir competidores una vez establecida una plataforma. Algunos ejemplos son los datos de mensajes de correo, de redes



sociales o de opiniones positivas en plataformas de venta de productos y servicios (Amazon, Airbnb, etc.).

La oferta de productos y servicios a precio cero también constituye un elemento clave que explica el éxito de algunos agentes en los mercados digitales. Estas ofertas son posibles, en algunos casos, gracias a que el valor de los datos personales que proporcionan los usuarios al utilizar los productos y servicios les permiten rentabilizarlos. Muchos usuarios aceptan, sin grandes inconvenientes, este modelo en el que ceden parte de su privacidad a cambio de productos y servicios. Una gran proporción de las plataformas digitales se basan en este modelo, que en muchos casos ha desplazado a otros de pago. Así, Google lanzó su servicio de correo electrónico gratuito en el año 2004 con una capacidad de almacenamiento de hasta 1 GB, y en poco tiempo provocó un cambio drástico en las ofertas de servicios de correo electrónico. En la actualidad, es líder a nivel global en este mercado y en España tiene un 90% de cuota de mercado.

Las plataformas digitales suelen utilizar modelos de negocio donde se emplean mercados de dos o más caras, en los que un grupo de usuarios genera una externalidad sobre otro grupo distinto e interactúan gracias a las facilidades que proporciona la plataforma. Ejemplos de estos mercados pueden ser los de búsquedas de internet y el de la publicidad *online*, o el mercado de sistemas operativos de teléfonos móviles y el de aplicaciones que funcionan en los teléfonos. Las plataformas digitales pueden fijar los precios y las condiciones de uso en cada una de las caras por medio de financiaciones cruzadas. Por ejemplo, las búsquedas en internet se pueden ofrecer de forma gratuita y estar financiadas por la publicidad. El dominio en una de las caras del mercado puede facilitar la expansión en otras caras.



La oferta de productos y servicios a precio cero es posible porque el valor de los datos personales que proporcionan los usuarios permite a sus «dueños» rentabilizarlos. Muchos usuarios aceptan, sin pensar, este modelo en el que ceden parte de su privacidad a cambio de productos y servicios.

A todos estos factores se une la posibilidad de que algunas de las plataformas digitales aprovechen su situación de dominio del mercado para dificultar la entrada de otros agentes y para afianzar su posición. Algunas de las posibles actuaciones en esta línea son las siguientes:

- La utilización de los datos personales adecuadamente procesados, limitando el acceso a ellos por parte de sus competidores, es una de las formas más eficaces de asegurarse el mantenimiento de la posición de dominio.
- Emplear la información que les proporciona la plataforma sobre los competidores para desarrollar productos mejor posicionados en el mercado. Por ejemplo, una plataforma de ventas *online* que dé cabida a terceros (los *marketplace* de Amazon o de AliExpress), posee información muy detallada sobre las ventas y las opiniones de los productos que venden terceros en sus plataformas. Con esta información puede desarrollar productos para vender directamente con mayores garantías de tener éxito en el mercado.
- Favorecer los productos propios frente a los de terceros dentro de una plataforma. Por ejemplo, una plataforma de ventas puede hacer que en las búsquedas determinados productos aparezcan mejor situados que los de la competencia o un sistema operativo puede tener preinstaladas sus propias aplicaciones.
- Establecer condiciones de uso de la plataforma con objeto de limitar la competencia dentro de la propia plataforma o en mercados adyacentes de interés para la misma. Por ejemplo, una plataforma de sistema operativo en el móvil puede limitar las tecnologías y las características de las aplicaciones que se utilicen en los teléfonos que empleen su sistema operativo.

5.4 LA REGULACIÓN SECTORIAL *EX ANTE* SE HA CENTRADO EN LOS OPERADORES DE TELECOMUNICACIONES

La regulación actual de los operadores de comunicaciones electrónicas procede de la liberación que se inició en EE.UU. con la escisión de AT&T en varias compañías con el objetivo de romper el monopolio y promover la competencia en la década de los ochenta; posteriormente, se publicó la Ley de Telecomunicaciones del año 1996,¹⁰⁷ que estableció las condiciones para liberalizar el mercado de las telecomunicaciones. En Europa, siguiendo los pasos de Norteamérica, también se inició el proceso de liberalización; así, tras otras iniciativas para comenzar la liberalización, a finales de 1998 el Consejo de Europa decidió abrir totalmente a la competencia los mercados de telefonía fija.¹⁰⁸

La regulación ha evolucionado en Europa desde entonces, adaptándose al fenómeno de la convergencia para cubrir todo el sector de las comunicaciones electrónicas, y se ha desarrollado mucho, de forma que ahora tiene un nivel de detalle prescriptivo por encima del existente en otras áreas geográficas. Además, se han creado estructuras administrativas, bien dotadas de personal, tanto a nivel europeo como nacional, para asegurar la aplicación efectiva de la regulación. Así, se ha alcanzado una situación en la que los operadores desarrollan su actividad en un entorno con un nivel de regulación muy elevado.

Esta regulación reúne un amplio conjunto de normas que son de aplicación a todos los operadores de comunicaciones electrónicas, tales como las obligaciones de interconexión, el tratamiento de las llamadas de emergencia o la portabilidad de números telefónicos, y otras obligaciones específicas que se aplican solo a algunos operadores que son declarados con significativo poder de mercado.

Como primer paso para establecer, si se precisan, obligaciones específicas, los reguladores definen un conjunto de mercados en los que se considera que es necesario que exista un nivel de competencia suficiente. Estos mercados llevan asociados un ámbito geográfico determinado, que nunca es superior al nacional, ya que son los reguladores nacionales los que aplican la regulación. Algunos de estos mercados pueden ser creados por los reguladores (por ejemplo, definiendo un determinado mercado mayorista previamente inexistente, como ha sido el caso de los mercados de servicios de acceso indirecto a la red de acceso). En la actualidad, los mercados en los que deben centrarse los reguladores están definidos por una recomendación de la Comisión Europea, que se actualiza cada cinco años, aunque los reguladores nacionales también tienen potestad para definir nuevos mercados.

Una vez definidos los mercados, se analiza el nivel de competencia y las posibles barreras de entrada, estudiando aspectos tales como las economías de escala o alcance, los costes hundidos, etc. También se evalúa si los problemas detectados pueden ser resueltos por la normativa de defensa de la competencia y si tienen perspectivas de mantenerse en el tiempo. Tras este análisis, se determina si existen operadores que deban ser declarados con poder significativo de mercado y si se les deben imponer medidas regulatorias que faciliten la competencia (como obligaciones de prestar servicios mayoristas a sus competidores a precios regulados, limitaciones en los precios de sus ofertas minoristas, etc.).

Este enfoque está muy centrado en el sector de las comunicaciones electrónicas y no tiene en suficiente consideración al resto de los agentes que operan dentro de la misma cadena de valor en el Sector Digital. Así, las plataformas digitales disfrutan de una regulación muy liviana, si se compara con la regulación que afecta al sector de las comunicaciones electrónicas, pues no se ven sometidos a las obligaciones transversales establecidas para todos los operadores de comunicaciones electrónicas ni a la regulación asimétrica derivada de la declaración como operador con poder significativo de mercado. Desde el 12 de julio de 2020 es aplicable de forma directa para todos los Estados miembros de la Unión Europea el nuevo reglamento sobre el fomento de la equidad y la transparencia para los usuarios profesionales de servicios de intermediación en línea,¹⁰⁹ que establece obligaciones de transparencia en relación con las condiciones en que ofrecen sus servicios a este tipo de usuarios, pero esto no basta para equilibrar tanto como sería necesario las condiciones que se aplican. En junio de 2020 la Comisión Europea ha iniciado una consulta pública con objeto de recabar opiniones acerca de cómo configurar la futura normativa sobre servicios digitales, que abarcaba cuestiones como la seguridad en línea, la libertad de expresión, la equidad y la igualdad de condiciones de competencia en la economía digital.¹¹⁰

La regulación de las comunicaciones electrónicas puede considerarse un éxito que ha facilitado el gran desarrollo de la red internet, que constituye uno de los pilares fundamentales de la nueva economía digital. Sin embargo, dado el proceso de convergencia tecnológica que se ha producido, muchos de los servicios que prestan los operadores también se encuentran disponibles a través de las plataformas digitales, que pueden ofrecerlos con mayor flexibilidad y respaldarse en otras fortalezas de las que carecen los operadores de telecomunicaciones en la misma medida (disponibilidad de datos, capacidad de proceso de los datos, servicios adicionales y utilización de mercados de doble cara, etc.). Como ya explicamos en una publicación anterior,¹¹¹ esto da lugar a que exista una regulación asimétrica de los servicios del ecosistema digital, lo que cuestiona la capacidad del marco regulador actual para salvaguardar una competencia justa entre los diferentes agentes que operan en el nuevo entorno de internet.

En Europa se agudiza esta problemática que sitúa a los operadores de telecomunicaciones en inferioridad de condiciones, ya que el nivel de regulación que los afecta está claramente por encima del que experimentan en otras regiones del mundo como Estados Unidos. Algunos ejemplos son la estricta regulación de las redes de acceso de fibra óptica, las restricciones a la consolidación o el tratamiento de los datos personales. Este fenómeno contribuye a que el sector de los operadores de telecomunicación, que tradicionalmente ha sido una de las fortalezas de Europa, evolucione de forma menos favorable que en otras regiones del mundo.

En el terreno de la fiscalidad, la asimetría entre las cargas a los operadores de telecomunicaciones y otros agentes del sector es clara. Por una parte, existe el problema relacionado con la dificultad de gravar a las empresas que no tienen presencia física en los países en los que prestan sus servicios. En este sentido, se investiga en la OCDE cómo aplicar la fiscalidad adecuada en estos casos, estableciendo la llamada «tasa GAFA». Tras la cumbre del G7 celebrada en Biarritz en agosto de 2019, se decidió impulsar su aplicación, y se espera que se pueda consensuar a lo largo del año 2020. En paralelo, en la OCDE se estudia la posibilidad de establecer un sistema de fijación de unos mínimos al impuesto sobre sociedades a nivel internacional, de forma que se pueda evitar la práctica frecuente de estas empresas de establecer su domicilio fiscal en paraísos fiscales para eludir impuestos.



Las grandes plataformas digitales han adquirido en los últimos años cientos de *startups* y otras empresas de mayor tamaño. En muchos casos para adquirir nuevas tecnologías y, en otros, para evitar la aparición de futuros competidores.

Adicionalmente, en algunos países existen tasas específicas que gravan a los operadores por actividades que también desarrollan las plataformas digitales. Un ejemplo es la contribución de los operadores de telecomunicaciones en España a la financiación de la Corporación de Radio y Televisión Española, que se eleva al 1,5 % de sus ingresos brutos de televisión de pago y al 0,9 % de los ingresos de telefonía fija y móvil, mientras que compañías como Netflix, HBO, Amazon Video, Facebook o YouTube (Google), entre otros gigantes audiovisuales, no realizan contribuciones en la actualidad.

5.5 LA REGULACIÓN DE COMPETENCIA NECESITA ADAPTARSE AL NUEVO ENTORNO DIGITAL

La digitalización está transformando todo el entorno económico y las dinámicas competitivas. Los mercados son ahora globales, el ciberespacio creado gracias a internet es en la actualidad el medio en el que se desarrollan muchas de las actividades económicas, han aparecido los datos a gran escala que juegan un papel clave en los mercados y la aplicación de las nuevas tecnologías de inteligencia artificial tendrá un impacto transformador creciente. Las plataformas digitales han alcanzado niveles de concentración y poderes de mercado extraordinariamente elevados que podrían no ser los más adecuados para que la sociedad obtenga los máximos beneficios de las nuevas tecnologías. La normativa para la defensa de la competencia, que se concibió para un entorno competitivo diferente, necesita adaptarse al nuevo entorno digital.

Son cada vez más las voces que llaman a modificar la normativa. Por ejemplo, Amy Klobuchar, la actual senadora del Partido Demócrata de EE.UU. y aspirante a la presidencia propone soluciones drásticas basadas en desagregar los negocios de las empresas que alcancen un gran tamaño, como se hizo en su día con AT&T.¹¹² La senadora opina que, aunque son las empresas norteamericanas las que dominan estos mercados y podría darles una ventaja competitiva en el mercado global, la situación actual debe modificarse para permitir un mayor grado de competencia e innovación.¹¹³

En la misma línea, un panel de expertos constituido por el Gobierno en el Reino Unido ha publicado un informe¹¹⁴ donde recomienda cambios importantes en la normativa. Creen que las grandes empresas que dominan el sector están limitando la competencia, con lo que se reduce el beneficio que podrían aportar los nuevos servicios digitales. La Comisión Europea también se está planteando introducir modificaciones en el marco normativo de competencia con objeto de introducir instrumentos que permitan abordar las nuevas problemáticas que han surgido.¹¹⁵

Algunos de los problemas que se han detectado en la aplicación de la normativa actual al mundo digital son los siguientes:

- **Tiempos de actuación.** Los tiempos de actuación de las autoridades de competencia son con frecuencia más largos de lo que sería conveniente en la economía digital, donde la velocidad de los cambios tiende a acelerarse. En el Reino Unido, la CMA (Competition and Market Authority) ha indicado que en los últimos años el tiempo medio para resolver los

procesos gestionados por las autoridades de competencia fue de 39 meses,¹¹⁶ y especialmente largo cuando se trata de casos de abuso de posición de dominio en mercados digitales. En la Unión Europea, estos casos han tenido duraciones de hasta siete años. Son tiempos tan largos que, cuando se adopta una resolución, alguna de las empresas afectadas puede haber desaparecido ya.

- **Enfoque excesivamente estático.** La normativa de defensa de la competencia actual tiende a examinar la competencia en los mercados con un enfoque excesivamente estático y a centrarse en la situación actual en un determinado mercado, analizando cuotas de mercados e ingresos de los actores involucrados. Este enfoque en el mundo digital puede ser insuficiente, pues no considera los rápidos cambios que experimentan este tipo de mercados.
- **Consideración adecuada de los datos personales.** Han surgido los datos como un elemento fundamental, de gran valor, que condiciona las dinámicas competitivas de las empresas. Los datos, además, se utilizan como un elemento que sustituye en muchos casos a los pagos monetarios, por lo que deben incluirse cuando se analizan las transacciones económicas.
- **Mercados relevantes y análisis de dominancia.** La proliferación de las plataformas digitales con actividades interconectadas en múltiples caras, y que efectúan transacciones no monetarias, hace que surjan mayores dificultades para definir los mercados relevantes¹¹⁷ y para establecer cuándo existe dominancia en un mercado.¹¹⁸
- **Ámbito geográfico de los análisis.** En una economía cada vez más globalizada, donde las grandes plataformas digitales tienen escala global, es necesario realizar los análisis de competencia considerando todo el entorno global.
- **Fusiones.** El análisis de las fusiones entre empresas debe realizarse teniendo en consideración los aspectos anteriores y también el impacto que tendrán las decisiones que se adopten en la competitividad de Europa, que a largo plazo influirá en el bienestar de los ciudadanos europeos.

Las grandes plataformas digitales han adquirido en los últimos años cientos de *startups* y otras empresas de mayor tamaño. En muchos casos, para adquirir nuevas tecnologías, y en otros, como movimiento defensivo para evitar la aparición de futuros competidores. Las autoridades de competencia, en la mayor parte de los casos, no han llegado ni siquiera a analizar estas adquisiciones o se han aprobado en fase 1, sin un análisis en profundidad de las consecuencias.

Por el contrario, en otros casos, se han bloqueado fusiones y adquisiciones con base en la posible reducción de la competencia en un determinado mercado, especialmente en el área de la telefonía móvil, sin realizar un análisis más global del impacto futuro que podría tener el bloqueo de las fusiones.

NOTAS

- 100 IoT Analytics, «State of the IoT 2018», 2019. <https://iot-analytics.com/state-of-the-iotupdate-q1-q2-2018-number-of-iot-devices-now-7b/>
- 101 <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/>
<https://themanifest.com/app-development/popularity-google-maps-trends-navigation-apps-2018>
- 102 <http://gs.statcounter.com/social-media-stats>
- 103 <https://www.visualcapitalist.com/chart-shows-amazons-dominance-ecommerce/>
<https://www.statista.com/statistics/233761/year-on-year-revenue-of-amazon-and-ebay-since-2006/>
- 104 <https://www.cnbc.com/2017/08/03/apple-owns-more-us-treasuries-than-many-major-countries.html>
- 105 «How Much Will International Commerce Contribute To Alibaba's Top-Line Growth?», *Forbes*, 2018. <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/09/19/how-much-will-international-commerce-contribute-to-alibabas-top-line-growth/#41e6336670d7>
- 106 World Economic Forum, «The social media universe in 2018», 2018. <https://www.weforum.org/agenda/2018/08/visualizing-the-social-media-universe-in-2018>
- 107 Telecommunications Act of 1996. <https://www.fcc.gov/general/telecommunications-act-1996>
- 108 Comisión Europea, «Comunicación sobre la aplicación de las normas de competencia a los acuerdos de acceso en el sector de las telecomunicaciones», 1998. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998Y0822\(01\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998Y0822(01)&from=ES)
- 109 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1150&from=EN>
- 110 Consulta de la Comisión Europea para recabar opiniones acerca de la normativa sobre servicios digitales. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_962
- 111 Jorge Pérez, «Las reglas del juego en el ecosistema digital. *Level playing field*», 2016. https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/501/
- 112 Se dividió la empresa en una compañía que prestaba servicios de larga distancia (AT&T) y varias compañías regionales que prestaban servicios locales (las llamadas Baby Bell).
- 113 <https://medium.com/@teamwarren/heres-how-we-can-break-up-big-tech-9ad9e0da324c>
- 114 Digital Competition Expert Panel, *Unlocking Digital Competition*, 2019.
- 115 Consulta de la Comisión Europea sobre un posible nuevo instrumento para defensa de la competencia. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_977
- 116 Ver p. 103 del informe *Unlocking Digital Competition*. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/785547/unlocking_digital_competition_furman_review_web.pdf
- 117 Ver capítulo 3 del informe *Competition Policy for the Digital Era*. <https://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0419345enn.pdf>
- 118 «The Case for the Digital Platform Act: Market structure and Regulation of Digital Platforms». https://www.publicknowledge.org/assets/uploads/documents/Case_for_the_Digital_Platform_Act_Harold_Feld_2019.pdf



6. ESCENARIOS ALTERNATIVOS

6.1 Mantener el <i>statu quo</i> actual no es la solución	96
6.2 Aplicar la regulación actual del sector de las comunicaciones electrónicas a todo el Sector Digital no sería lo más conveniente	98
6.3 Desregular totalmente a los operadores de telecomunicaciones no es posible	99
6.4 La alternativa más adecuada sería evolucionar a un nuevo paradigma regulador aplicable a todo el Sector Digital	100

En capítulos anteriores hemos visto que Europa se encuentra en una encrucijada donde es fundamental que se tomen decisiones que afectarán de manera muy importante a la evolución de la digitalización y a su futuro en el contexto internacional.

La digitalización está transformando radicalmente la dinámica competitiva de los mercados y su regulación condicionará de forma significativa su evolución y el posicionamiento de Europa en el mercado global.

En la actualidad, conviven la regulación que afecta a los operadores de telecomunicaciones tradicionales, desarrollada en buena medida dentro del proceso de liberación del mercado de las telecomunicaciones, y la regulación que afecta a la plataformas digitales y agentes que prestan sus servicios de comunicaciones en internet. Como se ha visto anteriormente, aunque muchos de los servicios que se prestan son sustitutivos, la regulación que se aplica no siempre es igual, y existen asimetrías en favor de los agentes que operan en internet.

Ante esta situación, cabe plantearse cómo hacer evolucionar la regulación para afrontar las nuevas problemáticas que surgen con la aparición de grandes plataformas digitales y para crear unas condiciones justas para todos los agentes que participan en el ecosistema.

En el pasado también se planteó un gran reto regulatorio cuando el avance tecnológico permitió pasar de las telecomunicaciones basadas principalmente en la telefonía y en la difusión de contenidos por medio de la radiodifusión sonora y de televisión a nuevas formas de comunicación. La regulación que se hizo entonces para liberalizar el mercado, sin duda, ha contribuido de forma decisiva a la aparición de internet como red global, con todos los beneficios que conlleva. Las decisiones que se tomen ahora condicionarán también, de forma muy relevante, el futuro digital de Europa.

Existen varias posibilidades para transformar los modelos regulatorios. Se pueden plantear cuatro caminos: mantener el *statu quo* actual, regular a los agentes de internet de forma similar a los operadores de telecomunicaciones, reducir la regulación aplicable a los operadores de telecomunicaciones de forma que se equipare a la de los agentes de internet o considerar el desarrollo de un nuevo paradigma regulatorio en el que se aplicase una nueva regulación general a todos los agentes del ecosistema digital. A continuación, desarrollamos las cuatro opciones.

6.1 MANTENER EL *STATU QUO* ACTUAL NO ES LA SOLUCIÓN

Una alternativa podría ser que los operadores de telecomunicaciones continuaran regulados con la regulación *ex ante* actual, que evolucionaría sin grandes cambios y se mantendría el bajo nivel de regulación que disfrutaban los agentes de internet en la actualidad. Este modelo es, en buena medida, el que se ha aplicado hasta el momento.

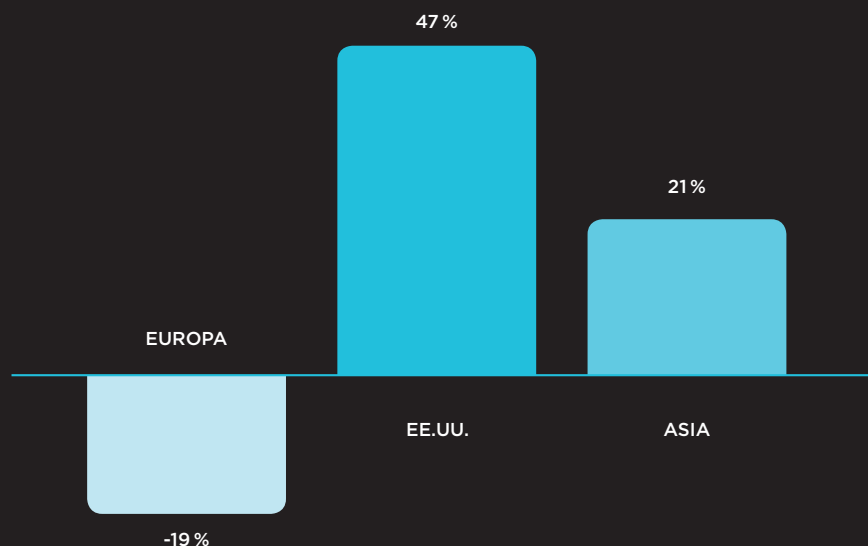
Se ha argumentado que el alto grado de innovación que aportan las plataformas digitales podría verse limitado si se producen intervenciones regulatorias que distorsionen la dinámica actual, que tantos beneficios ha traído y, por lo tanto, es mejor que los reguladores mantengan un perfil bajo. Lo cierto es que, aunque se está viviendo un periodo de innovación tecnológica

sin precedentes, una adaptación de la regulación adecuada, que sin duda es un reto importante, es necesaria para seguir en la senda de la innovación, ya que, según se vio en el capítulo anterior, han surgido nuevos elementos que requieren cambiar el modelo. Esta visión es compartida por algunos reguladores que ya lo están considerando (por ejemplo, el Reino Unido, Dinamarca, Alemania y Australia).

También se ha comentado que el gran dinamismo del mercado de internet hará que los actuales líderes sean sustituidos por otros sin más que esperar a que la aparición de nuevas tecnologías dé lugar a nuevas empresas que les arrebatan el liderazgo. Sin embargo, las empresas del grupo GAFAM, que acumulan un poder de mercado nunca antes visto en ningún sector económico, llevan ya bastante años dominando sus mercados y sus elevados niveles de caja les permiten comprar de forma sistemática un enorme número de empresas innovadoras que podrían llegar a ser su competencia en el futuro, por lo que es posible que sin algún tipo de intervención sus posiciones de dominio perduren durante mucho tiempo e incluso crezcan.

Otro aspecto que tener en consideración es que en la actualidad la industria europea de telecomunicaciones se encuentra con una regulación más exigente que la que se aplica en otras regiones del mundo a los operadores de telecomunicaciones, lo que limita su desarrollo frente a sus competidores. Un ejemplo es la diferente regulación que se aplica a las redes de acceso de fibra óptica —en EE.UU. no está regulado y en Europa existe una regulación muy prescriptiva— o las diferencias en la regulación de la neutralidad de red, que es más exigente en Europa. Posiblemente estas diferencias en el nivel de regulación hayan influido en la tan distinta evolución bursátil de los operadores europeos y americanos, según se puede ver en la siguiente figura.

Fig. 6.1 VALORACIÓN COMBINADA DE LA CAPITALIZACIÓN DE LAS CINCO PRINCIPALES COMPAÑÍAS TELCO POR REGIÓN 2012-2019



Fuente: Elaboración grupo GTIC de la UPM.

La mayor parte de las grandes plataformas digitales que operan en internet no son europeas, por lo que una regulación asimétrica que les favorezca frente a los operadores dificultará la competitividad de Europa en el entorno internacional.

En resumen, esta alternativa no parece la más ventajosa para facilitar que Europa obtenga todos los beneficios que puede aportar la digitalización y para favorecer la competitividad de la industria europea.

6.2 APLICAR LA REGULACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE LAS COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS A TODO EL SECTOR DIGITAL NO SERÍA LO MÁS CONVENIENTE

Otra alternativa sería ampliar el alcance de la regulación que se aplica a los operadores de comunicaciones electrónicas para incluir también a los agentes de internet, que pasarían a estar sujetos a las mismas obligaciones cuando presten servicios equivalentes.

En este modelo, se ampliaría el concepto de prestador de comunicaciones electrónicas, de forma que los agentes que prestan estos servicios equivalentes, a través de internet, se vieran sometidos a las mismas obligaciones que recaen en la actualidad sobre los operadores tradicionales, incluyendo aspectos tales como la interconexión, la prestación de servicios mayoristas si se cumplen ciertas condiciones, la interconexión con servicios de emergencia proporcionando la localización, las obligaciones en relación con la prestación del servicio universal y los derechos de los usuarios, las obligaciones específicas de los operadores de telecomunicaciones relacionadas con los datos personales, etc. Se trataría de pasar de una regulación por naturaleza, que depende de la tipología del prestador, a una regulación por actividad, que depende de las características del servicio prestado.

También se ampliaría el alcance de la regulación audiovisual para asegurar que todos los operadores estén sujetos a las mismas obligaciones que recaen en la actualidad sobre los operadores de telecomunicaciones tradicionales. Así, por ejemplo, Netflix contribuiría a la financiación de la Corporación de Radio Televisión Española.

La aplicación de la regulación actual de las comunicaciones electrónicas a los agentes de internet contribuiría a reducir las asimetrías que existen en la actualidad, pero no sería el instrumento más adecuado para solventar los problemas que se han descrito en el capítulo anterior. La regulación *ex ante* que afecta en la actualidad a los operadores de telecomunicación puede ser de difícil aplicación en el nuevo entorno competitivo digital, ya que los cambios se suceden de forma muy rápida y la adaptación de la regulación *ex ante* actual difícilmente podría seguir este ritmo. Por ejemplo, la revisión de la lista de mercados relevantes que la Comisión Europea recomienda analizar se revisa cada cinco años, lo cual supone «una eternidad» en el mundo de internet.

En nuestra opinión, sería necesario desarrollar una nueva regulación de mayor alcance que, además de incluir las comunicaciones electrónicas, también afectara a otras actividades que se desarrollan en el Sector Digital.

La regulación actual del sector de comunicaciones electrónicas posee un nivel de detalle que posiblemente no sea compatible con la dinámica de cambio del mundo digital, por lo que quizá sea preciso evolucionar a otro tipo de normas menos prescriptivas, de perímetro más amplio y suficientemente flexibles para adaptarse a los cambios.

Por otra parte, no debemos olvidar que en otras regiones del mundo los mercados de comunicaciones electrónicas están sometidos a un nivel de regulación inferior al europeo que, aparentemente, les está proporcionando ventajas competitivas, con lo que tal vez extender esta regulación a más agentes no sería el mejor camino para avanzar en la digitalización de Europa, y habría que plantearse si es posible reducir el nivel de regulación. La aplicación de una regulación *ex ante* rigurosa podría representar un lastre importante para el desarrollo de los nuevos negocios digitales que requieren gran flexibilidad.

6.3 DESREGULAR TOTALMENTE A LOS OPERADORES DE TELECOMUNICACIONES NO ES POSIBLE

Una posibilidad podría ser reducir al mínimo imprescindible la regulación que se aplicaría a los operadores de telecomunicaciones. Los nuevos agentes del mundo de internet mantendrían un nivel de regulación similar al actual.

El objetivo de muchas de las medidas regulatorias que se establecieron cuando se inició la liberalización de los mercados de telecomunicaciones era promover un nivel de competencia suficiente, de forma que cuando se alcanzase se retirasen las medidas regulatorias establecidas con tal fin.

En la Unión Europea, siguiendo esta política, se han reducido algunas de las medidas regulatorias establecidas. La regulación de los mercados se basa en el análisis de la competencia que realizan las autoridades nacionales de regulación (en España, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) sobre un conjunto de mercados establecidos en una recomendación de la Comisión Europea que se actualiza periódicamente (las Autoridades Nacionales de Regulación tienen la potestad de modificar estos mercados, pero en la práctica se atienen a esta lista de mercados). Así, en la última recomendación de la Comisión Europea, publicada en 2014, solo figuran cuatro mercados, mientras que en la primera versión de esta recomendación, publicada en el año 2003, llegaron a listarse dieciocho.

Las posibilidades de desregular están estrechamente relacionadas con la definición de estos mercados que, a veces, son creados por el propio regulador, estableciendo mercados mayoristas que son definidos en la regulación. El nivel de competencia de un mercado puede estar muy relacionado con la amplitud del mercado que se defina. Por ejemplo, si se analiza la competencia en el mercado de acceso de banda ancha, los resultados pueden ser diferentes según

se incluya el acceso indirecto (ADSL), fibra o banda ancha móvil. De la misma forma, el ámbito geográfico del análisis también resulta determinante.

En cualquier caso, parece lógico que ciertos niveles de regulación en relación con aspectos tales como el espectro radioeléctrico, la numeración o la ocupación del dominio público, que forman parte de la regulación transversal *ex ante*, deberían mantenerse y extenderse al resto de agentes que prestan servicios equivalentes. Por el contrario, las medidas regulatorias asociadas a la declaración de operador con poder significativo sí podrían eliminarse una vez alcanzado un nivel de competencia suficiente.

Un inconveniente importante de esta alternativa es que no aportaría una solución a las problemáticas de los nuevos mercados digitales que, de no ser abordadas de forma apropiada, podrían propiciar que no se aprovecharan todos los beneficios de la digitalización.

6.4 LA ALTERNATIVA MÁS ADECUADA SERÍA EVOLUCIONAR A UN NUEVO PARADIGMA REGULADOR APLICABLE A TODO EL SECTOR DIGITAL

100

La digitalización está produciendo un cambio radical en la estructura de los mercados y en su dinámica competitiva. En la actualidad, el sector de las comunicaciones electrónicas es solo una parte del Sector Digital, con el que realiza importantes interacciones competitivas.

La regulación actual del sector de las comunicaciones electrónicas tiene su origen en la liberalización del sector de las comunicaciones, y se basa en los paradigmas propios de la post-liberalización (favorecer la entrada en los mercados, cuota de mercado del operador líder del mercado como condicionante principal de la regulación, control de los precios, competencia perfecta como modelo de referencia, priorización de la competencia en el mercado frente a otros aspectos, etc.). Con la aparición de nuevas tecnologías, la regulación ha evolucionado para adaptarse a los cambios y para tener en consideración el aumento de la competencia que se producía con la intervención en los mercados.

Sin embargo, la regulación sigue todavía muy orientada a asegurar la competencia en los mercados específicos del sector de las telecomunicaciones, que han sido definidos por los reguladores, en lugar de adoptar un enfoque más amplio que tenga como objetivo mejorar el resultado global en relación con los servicios que reciben los usuarios y con la competitividad de Europa, considerando una perspectiva temporal suficiente que tenga en cuenta la evolución futura y contemple, en la medida necesaria, aspectos tales como la inversión, la innovación y la transformación.

El resto del Sector Digital, en el que intervienen los operadores de comunicaciones electrónicas, nació sin una regulación específica, y en la actualidad disfruta de un nivel de regulación muy inferior al del sector de las comunicaciones electrónicas. El sector de las comunicaciones electrónicas se encuentra sometido a un amplio conjunto de obligaciones de tipo transversal que afectan a todos sus agentes y, además, varios de ellos —generalmente aquellos con mayores cuotas de mercado— son declarados operadores con poder significativo de mercado y so-

Quizá haya llegado el momento de implantar un nuevo marco regulatorio que se aplique a todos los mercados de servicios digitales y analice los problemas de competencia y sus posibles soluciones. Esto permitiría eliminar las asimetrías regulatorias, ya que todos los agentes que operan en el Sector Digital estarían sujetos a la misma normativa.



metidos a obligaciones adicionales. Por el contrario, en otras áreas del Sector Digital existen menos obligaciones de tipo transversal y, aunque se alcanzan cuotas de mercado muy altas, superiores a las de los operadores de telecomunicaciones, no existen obligaciones específicas asociadas al poder significativo de mercado.

Quizá haya llegado el momento de implantar un nuevo marco regulatorio que se aplique a todos los mercados de servicios digitales y analice los problemas de competencia y sus posibles soluciones, *ex ante* o *ex post*, y considere los mercados en toda su extensión dentro del Sector Digital. Esto requeriría aumentar el perímetro de los mercados que se analizan hoy en día en el sector de las comunicaciones electrónicas.

Este nuevo marco permitiría eliminar las asimetrías regulatorias, ya que todos los agentes que operan en el Sector Digital estarían sujetos a la misma normativa, que tendría varias vertientes diferenciadas: la regulación sectorial digital, la regulación derivada del derecho de defensa de la competencia y la fiscalidad. A continuación, desgranamos algunas de las principales características del nuevo marco en sus distintas vertientes.

La evolución hacia un nuevo marco sería gradual

Ninguna de las tres alternativas explicadas en las secciones anteriores (mantener el *statu quo* actual, aplicar la regulación del sector de las comunicaciones electrónicas a todo el Sector Digital y desregular por completo el sector de las comunicaciones electrónicas) es la más adecuada si se consideran de forma aislada, pero todas formarían parte de un camino de evolución gradual hacia el nuevo paradigma regulatorio.



La evolución hacia un nuevo paradigma regulatorio para el Sector Digital debe ser un proceso gradual que parta de la normativa vigente y cuente con los órganos reguladores especializados en el tema, que son una base sólida para conseguir un entorno equilibrado donde competir.

Aunque mantener el *statu quo* actual no constituye la solución más adecuada, la evolución hacia un nuevo paradigma regulatorio para el Sector Digital debe ser un proceso gradual que parta de la normativa actualmente vigente y de los recursos existentes en la administración dedicados a la regulación. El nuevo Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas ni siquiera se ha traspuesto todavía a las normativas nacionales de los Estados miembros, y tiene todavía un largo recorrido antes de que pueda ser sustituido por una nueva normativa, por lo que las acciones a medio plazo para modificar la regulación deberían alinearse con él.

Los órganos reguladores a nivel nacional y europeos, y todo el ecosistema que se ha formado en torno a ellos, conforman un nutrido grupo con alta especialización en estos temas, que son una base sólida para avanzar hacia un nuevo marco regulatorio del Sector Digital.

La aplicación de la normativa debe evolucionar para incluir en su campo de actuación al resto de los agentes que participan en el Sector Digital. Los reguladores deben reconsiderar la definición de mercados que se contempla en la normativa del sector de las comunicaciones electrónicas para ampliar su perímetro e incluir los servicios prestados por los agentes de internet, que son cada vez más sustitutivos de los proporcionados por los operadores tradicionales. Esto requeriría modificar la recomendación de la Comisión Europea que establece la lista de mercados susceptibles de regulación *ex ante* en el sector de las comunicaciones electrónicas.¹¹⁹ En nuestra opinión, lo más conveniente sería eliminar la lista de mercados predefinidos en esta recomendación y que fueran las autoridades regulatorias las que definieran los mercados en cada caso. Esta línea de actuación debería dar lugar a una relajación de la presión regulatoria que experimenta en la actualidad el sector de las comunicaciones electrónicas tradicional, y a que los agentes que provienen de internet estuvieran sujetos a nuevas obligaciones regulatorias.

Normativa específica del Sector Digital

El ámbito de aplicación de esta nueva regulación sería todo el Sector Digital, que incluye a los productores de bienes y servicios de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, las plataformas digitales *online* (búsqueda y distribución de contenidos, comercio electrónico, redes sociales, etc.) y las plataformas habilitadoras de servicios *peer-to-peer* (economía colaborativa, *gig economy*,¹²⁰ etc.).

La tendencia debería ser evolucionar hacia una regulación general, basada en disposiciones transversales, de aplicación a todos los sectores de la economía digital, y reducir al mínimo la regulación sectorial, de forma que sería la normativa general sobre defensa de la competencia la que se aplicaría en la mayor parte de los casos.

Se podría considerar la creación de una autoridad de regulación de los mercados digitales, que asumiría las competencias que ahora tienen las autoridades nacionales de regulación de los mercados de comunicaciones electrónicas y ampliaría sus competencias para incluir todo el ámbito en el que se aplicaría dicha regulación. El mencionado regulador se encargaría de supervisar el funcionamiento de los mercados, analizar si existen los niveles de competencia adecuados y aplicaría las medidas establecidas en la normativa, si fuera necesario. Esto no supondría la creación de un nuevo órgano regulador adicional a los ya existentes, sino que se formaría mediante la reconfiguración de los organismos regulatorios actuales.

La imposición de medidas regulatorias o «remedios» para corregir problemas de competencia debería estar siempre precedida del test de los tres criterios que se utiliza en la actualidad: verificar que existen barreras de entrada significativas que impiden la entrada de otros agentes en el mercado, comprobar que no existen tendencias a evolucionar a una situación de competencia efectiva en el mercado y que las actuaciones de las autoridades de defensa de la competencia no pueden resolver los problemas detectados.

La definición de los mercados que se emplea hoy en día en el sector de las comunicaciones electrónicas para analizar la competencia está muy focalizada en los servicios de comunicaciones electrónicas que han prestado tradicionalmente los operadores de telecomunicaciones, y no considera adecuadamente todo el entorno digital que condiciona la competencia en los mercados. Es necesario reconsiderar estos mercados con un enfoque más amplio que tenga en cuenta todos los elementos que afectan a la competencia y que determinan las condiciones en que los usuarios pueden acceder a los servicios digitales.

En el nuevo modelo la lista de mercados predefinidos en el área de comunicaciones electrónicas se eliminaría, y serían las autoridades regulatorias las responsables de definir los mercados relevantes cuando se detectasen problemas competitivos, considerando todos los factores del entorno digital que afectan a la prestación del servicio.

El ámbito geográfico de los análisis de mercado en el área de telecomunicaciones ha sido siempre nacional o subnacional; no obstante, en el nuevo ecosistema digital los mercados son globales y los agentes que operan en él actúan con una estrategia global, apoyándose en sus posiciones en algunas áreas geográficas para expandirse en otras, por lo que los análisis de mercado deben extender su ámbito geográfico para poder estudiar correctamente la situación competitiva.

En los mercados de telecomunicaciones el acceso a las redes ha sido tradicionalmente considerado la principal barrera de entrada, y buena parte de la regulación se ha articulado en torno a este concepto. Sin embargo, en el mundo digital hay otras barreras, en muchos casos de

mayor relevancia, que deben ser tenidas en cuenta, junto con las de la conectividad, para analizar si el mercado es competitivo. Algunas de las más relevantes son:

- **Economías de escala.** Los agentes que operan en mercados globales con canales de distribución muy eficientes a través de internet, y especialmente cuando distribuyen productos y servicios digitales (*software*, contenidos, buscadores, redes sociales, etc.), poseen enormes economías de escala que les permiten tener costes marginales próximos a cero. Las economías de escala siempre han existido, pero no en los niveles que se presentan en el ecosistema digital. Esto permite crecimientos extraordinariamente rápidos de las cuotas de mercado.
- **Economías de alcance.** Las tecnologías disponibles en las grandes plataformas digitales (servidores, *software*, redes de comunicaciones, etc.) son reutilizables para la prestación de nuevos servicios con costes marginales muy limitados.
- **Externalidades de red.** El valor percibido en algunos servicios depende del número de usuarios. Cuando es suficientemente alto (WhatsApp en mensajería o Facebook en redes sociales) tenderán a alcanzar grandes cuotas de mercado. Por ejemplo, WhatsApp tiene una cuota de mercado superior al 90 % en España.
- **Efecto «tipping».** Cuanto más éxito tiene un producto o servicio, más usuarios tienden a adoptarlo, y se produce un efecto «bola de nieve» en el crecimiento de la cuota de mercado que tenderá a expulsar a sus competidores.
- **Single homing.** Las plataformas pueden establecer restricciones para dificultar que los usuarios puedan utilizar en la plataforma otros servicios de la competencia.
- **Transferencia de datos personales.** Si los usuarios no pueden transferir sus datos personales cuando cambian de plataforma, puede ser una barrera importante para llevar a cabo el cambio. Por ejemplo, un negocio no cambiará de plataforma si no puede llevarse el conjunto de opiniones de sus usuarios a la nueva plataforma.
- **Mercados multicara.** En el mundo digital es frecuente que las plataformas desarrollen sus actividades en mercados multicara, aprovechando las ventajas competitivas que puedan tener en alguna de las caras para favorecer a otras. Por ejemplo, en la red social Facebook o en el buscador Google, en una cara están los usuarios del servicio y en otras, los anunciantes y los explotadores de los datos. Esto puede permitir prestar servicios de forma gratuita apoyándose en los ingresos generados en otros mercados. Desde la perspectiva del análisis de competencia tradicional, si no se considera todo el conjunto, la cuota de un determinado mercado en ingresos podría ser nula, y por lo tanto quedaría fuera del ámbito de la regulación sectorial y de competencia.
- **Condiciones en el uso de los servicios.** Las plataformas digitales establecen condiciones de uso para consumidores y proveedores, actuando como reguladores de sus mercados. En algunos casos, estas condiciones pueden provocar limitaciones importantes de la competencia.

Los datos personales, como ya se ha explicado anteriormente, constituyen un elemento clave que conforma la dinámica competitiva en los mercados digitales, por lo que los reguladores deben tenerlos en cuenta al analizar los mercados.

La regulación *ex ante* podría contener dos tipos de medidas. Algunas, de carácter general, que se aplicarían a todos los agentes, como por ejemplo la regulación del uso del espectro radioeléctrico o de la utilización de la numeración telefónica, y otras, específicas, que se aplicarían solo a algunos agentes, tras realizar un análisis de la situación del mercado. Estas últimas deberían aplicarse solo en casos excepcionales, cuando tras llevar a cabo el análisis de la competencia y comprobar que se cumple el test de los tres criterios, se determinase que aplicar la regulación *ex ante* específica para agentes con poder significativo de mercado es la solución más adecuada para resolver los problemas detectados. Algunas de las medidas *ex ante* que podrían contemplarse en el Sector Digital son las siguientes:

- **Compartición de datos.** Algunas plataformas pueden almacenar una gran cantidad de datos de usuarios que, adecuadamente procesados, les proporcione una ventaja competitiva que constituya una barrera de entrada difícilmente franqueable y les permita limitar la competencia en el mercado. En estos casos, el regulador podría establecer medidas para que otros agentes, salvaguardando la protección de la privacidad, pudieran acceder a dichos datos.
- **Portabilidad de datos.** Una barrera, en algunos casos muy relevante, para que los usuarios cambien de plataforma digital es la imposibilidad de llevarse sus datos personales a la nueva plataforma de forma sencilla. Por ejemplo, un usuario que alquile su propiedad en Airbnb y cambie a otra plataforma de alquiler puede querer llevarse su historial de opiniones de los usuarios que han alquilado su propiedad, ya que puede resultar un activo importante para tener éxito en la nueva plataforma. El Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea ya establece esto como un derecho genérico de los usuarios; sin embargo, en el caso de algunas plataformas donde se detecte la importancia de este factor para remediar problemas de competencia, sería necesario concretar en mayor detalle cómo se aplica.
- **Interoperabilidad de servicios y aplicaciones.** La interoperabilidad permitiría que los servicios y aplicaciones de terceros interactuasen con los servicios de las plataformas que dominan los mercados, facilitando así la competencia al reducir los efectos de red. Por ejemplo, si WhatsApp fuera interoperable con otras aplicaciones de mensajería, sería posible intercambiar mensajes con usuarios de otras plataformas como Telegram. La interoperabilidad se podría implementar mediante el desarrollo de estándares abiertos y de API, que deberían ser actualizados periódicamente.
- **Desempaquetado de productos.** Es frecuente que los productos se oferten empaquetados con el fin de facilitar que los usuarios utilicen servicios adicionales y así promover la expansión de la plataforma en mercados adyacentes. Por ejemplo, Amazon está comercializando su servicio Prime de tarifa plana de envío, empaquetado con otros servicios, como el de distribución de contenidos audiovisuales o el de almacenamiento en la nube. El regulador podría obligar a una empresa a comercializar los productos de forma separada para limitar su poder de mercado y favorecer la competencia.
- **Separación de líneas de negocio.** Como recurso extremo, si se considera que no es posible obtener unos niveles de competencia adecuados con otras medidas y los beneficios superan a los inconvenientes, el regulador podría obligar a separar en varias ramas las líneas de negocio de la empresa. Este remedio, dependiendo de dónde y cómo se implemen-

te, puede llegar a ser muy costoso, ya que es frecuente que existan importantes sinergias entre las líneas de negocio que se perderían, con lo que se verían afectados los servicios que reciben los usuarios. Un precedente en esta línea fue la escisión de la compañía AT&T, ya comentada anteriormente, o la separación de la parte de negocio de la red de acceso fija de British Telecom en Openreach.¹²¹

Normativa general de defensa de la competencia

La normativa general de competencia se aplicaría en la mayor parte de los casos, cuando sea necesario actuar para resolver fallos del mercado. Hay aspectos que podrían adaptarse mejor a las necesidades del mundo digital, por lo que podría ser conveniente plantear la posibilidad de introducir algunos cambios que, dependiendo de su carácter, podrían requerir llevar a cabo actuaciones tales como: dotar a las autoridades de nuevos recursos especializados, establecer nuevas directrices para la aplicación de la normativa, implantar acuerdos de colaboración internacionales o emprender nuevos desarrollos normativos. Algunos de los aspectos a tener en cuenta podrían ser los siguientes:

- **Reducir la duración de los procesos.** Es necesario estudiar la implantación de procedimientos que permitan abreviar los procesos tramitados por las autoridades de competencia, ya que, como se ha comentado, en la actualidad son excesivamente largos. Algunos de los que se han propuesto son: priorizar los casos de forma que los más urgentes se traten antes, mejorar los procesos de captación y tratamiento de datos, establecer procesos simplificados cuando sea posible y modificar los procesos de apelación para hacerlos más ágiles.

- **Incorporar los datos personales en los análisis de competencia.** Los datos personales, como ya se ha explicado, representan un elemento fundamental que debe ser tenido en consideración por las autoridades de competencia.

La incorporación de los datos en los modelos de negocio permite suministrar servicios (correo electrónico, acceso a redes sociales, almacenamiento en la nube, etc.) a precio monetario cero, por lo que, en el análisis de precios, y su posible carácter predatorio, es imprescindible tener en cuenta el valor de los datos que se intercambian en la transacción, ya que, en algunos casos, el precio monetario competitivo podría ser incluso negativo. Sin duda, esto supone un importante reto, pues el valor de los datos no es tan claro como el monetario y su estimación requiere un importante trabajo y conocimientos especializados en la materia.

Los datos también son un elemento fundamental para la innovación, puesto que, entre otras ventajas, permiten obtener *feedback* de los clientes para mejorar los productos, mejorar la previsión de la demanda y la distribución de recursos, explotar mejor las nuevas oportunidades de negocio, desarrollar acciones de marketing mejor orientadas o desarrollar los algoritmos de inteligencia artificial. De esta forma, el acceso a los datos puede suponer una barrera de entrada formidable para los competidores.

- **Mercados multicara.** Las plataformas digitales se basan a menudo en el uso de mercados multicara en sus modelos de negocio (por ejemplo, el servicio de búsquedas en internet tiene también las caras del mercado de la publicidad y de la explotación de los datos personales que se obtienen). Los precios de los servicios en los mercados de cada una de las ca-

La globalización de los mercados y de los agentes que operan en ellos requiere un nivel de cooperación mayor entre las autoridades de competencia nacionales para abordar de forma eficaz los problemas éticos, sociales y económicos que se plantean en la nueva realidad digital.



ras pueden no reflejar los costes en esa cara y apoyarse en las otras, por lo que el análisis de competencia debe contemplar asimismo los mercados asociados a cada una de las caras y su interrelación.¹²²

- **Análisis dinámico.** Tradicionalmente, los análisis de competencia se han basado en la situación del mercado en un momento dado, con limitadas consideraciones sobre la posible evolución. El dinamismo de los mercados digitales precisa que los reguladores también analicen la posible evolución futura y la tengan en cuenta en sus decisiones.
- **Cooperación internacional.** La globalización de los mercados y de los agentes que operan en ellos requiere un nivel de cooperación mayor entre las autoridades de competencia nacionales para abordar de forma eficaz los problemas que se plantean, en línea con las propuestas de la OCDE.¹²³
- **Mercados relevantes y dominancia.** Son necesarios nuevos procedimientos, con un enfoque más amplio, que se centren en maximizar los efectos positivos de sus actuaciones en el conjunto de la economía, y no tanto en asegurar la competencia en un determinado mercado, que a veces es definido como parte del proceso de análisis y puede no ser el más relevante a efectos de mejorar los beneficios para los usuarios con una perspectiva temporal adecuada. Se ha propuesto realizar análisis más amplios que incluyan una evaluación más completa, que abarque el impacto sobre la innovación y sobre los beneficios para los consumidores con el objetivo de guiar las actuaciones de las autoridades de competencia.¹²⁴
- **Adquisición de startups.** Deberá prestarse especial atención a la adquisición sistemática de *startups* que realizan las grandes plataformas de internet. En muchos casos, se trata de una forma de adquirir nuevas tecnologías, pero en otros es una forma de eliminar futuros competidores (*killer acquisitions*). Se ha sugerido que las autoridades de competencia puedan designar a las empresas que tengan una posición de dominio para imponerles la obligación de informar, con carácter previo, sobre las adquisiciones que pretendan realizar.¹²⁵ Estas empresas deben justificar en su informe que la compra de la empresa no afectará de forma negativa a la competencia y a la innovación. En el informe, publicado por la Dirección General de Competencia de la Comisión Europea, se apoya transformar la normativa de competencia en esta dirección.

Fiscalidad

La carga fiscal que recae sobre los agentes que operan en el Sector Digital varía considerablemente en función de la ubicación geográfica, del agente y del tipo de servicios que preste. Así, los operadores de telecomunicaciones soportan más cargas que otros agentes que provienen del mundo de internet y que a veces prestan los mismos servicios. Los agentes de internet tienden a situar su domicilio fiscal en países donde se aseguren una mínima carga fiscal y prestan sus servicios, en muchos casos, de forma remota, sin necesidad de tener presencia física en el país donde se ubiquen los consumidores.

La utilización de los datos como moneda de pago también dificulta extraordinariamente la aplicación de la fiscalidad. Una empresa puede ofrecer servicios gratuitos con los que obtenga grandes ingresos de datos que puede utilizar para multitud de aplicaciones, dando lugar a importantes beneficios para la empresa, pero la contabilización de los ingresos y beneficios que

obtiene la empresa en un país puede ser muy complicada, y por lo tanto, también la imposición de las cargas fiscales proporcionales.

Esta situación provoca que grandes agentes de internet estén pagando impuestos muy bajos en algunos países si se comparan con otros agentes, y en especial con los operadores de telecomunicaciones.

El nuevo modelo regulatorio debería establecer un marco fiscal que evitara la elusión fiscal, de forma que todos los agentes estuvieran sometidos a una fiscalidad equiparable que no genere distorsiones de la competencia.

Las tecnologías digitales tienen el potencial de mitigar los efectos negativos del desarrollo económico sobre el cambio climático y el medio ambiente, y por ello se les debería facilitar un tratamiento fiscal favorable.



Dado el carácter global del mercado y la facilidad para prestar servicios digitales transfronterizos, es preciso abordar el problema a nivel internacional. En esta línea se orientan los trabajos en la OCDE para establecer una tasa a las grandes plataformas tecnológicas (la llamada «tasa GAFA» o «tasa Google»), que se espera esté acordada en el año 2020, y los trabajos en el mismo organismo para establecer unos mínimos a nivel internacional que eviten la práctica de establecer el domicilio fiscal en los países con menor nivel impositivo.

Asimismo, es necesario que se revisen las tasas que pagan en la actualidad los operadores de telecomunicaciones para evitar la discriminación con otros agentes de internet que prestan servicios similares. Un ejemplo claro son las tasas que pagan los operadores de telecomunicaciones por la prestación de servicios audiovisuales a la Corporación de Radio Televisión Española, que en actualidad no afecta a empresas como Netflix, Amazon o HBO, que también comercializan estos servicios.

En la Unión Europea, las iniciativas en relación con la evolución hacia un Mercado Único Digital deberían establecer medidas para avanzar en la armonización de la fiscalidad que se aplica a las empresas («Digital Single Tax Market»).

El nivel impositivo que se aplica al Sector Digital debería tener en consideración el efecto multiplicador sobre el resto de la economía que producen las tecnologías digitales, favoreciendo el crecimiento y, por lo tanto, la recaudación fiscal en otros sectores. Las tecnologías digitales, adecuadamente aplicadas, también tienen el potencial de contribuir a mitigar los efectos negativos del desarrollo económico sobre el cambio climático y el medio ambiente,¹²⁶ lo que debería facilitar un tratamiento fiscal favorable.

NOTAS

- 119 Comisión Europea, «Recomendación de la Comisión», de 9 de octubre de 2014. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014H0710>
- 120 Trabajos esporádicos de corta duración que tienen por objeto realizar una labor específica dentro de un proyecto.
- 121 <https://www.openreach.com/about-us/our-history>
- 122 Esto no siempre se ha realizado bien en el pasado. Ver el informe *Ex-post Assessment of Merger Control Decision in Digital Markets* para más detalles. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/803576/CMA_past_digital_mergers_GOV.UK_version.pdf
- 123 *Going Digital in a Multilateral World: An Interim Report to Ministers*. <https://www.oecd.org/going-digital/project/going-digital-interim-overview.pdf>
- 124 Ver el concepto de «Balance of Harms» en los informes *Digital Competition Expert Panel 2019, Unlocking Digital Competition y Competition for the Digital Era*.
- 125 <https://www.gov.uk/government/publications/unlocking-digital-competition-report-of-the-digital-competition-expert-panel>
- 126 GSMA, «The Enablement Effect», 2019, <https://www.gsma.com/betterfuture/enablement-effect>





7. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

CONCLUSIÓN 1 La digitalización representa uno de los mayores desafíos para Europa en su objetivo de consolidar su modelo de Sociedad del Bienestar y de defensa de los derechos de sus ciudadanos.

La digitalización, que constituirá la principal fuente de crecimiento del PIB en Europa en los próximos años y tendrá un efecto disruptivo sobre cada vez más sectores de la economía, conlleva la introducción de cambios radicales a los que Europa debe adaptarse con rapidez para asegurar su competitividad en un entorno económico cada vez más global, conservar su relevancia en la política internacional y mantenerse como la región líder en el reconocimiento de los derechos políticos y sociales de sus ciudadanos.

CONCLUSIÓN 2 Las tecnologías digitales están produciendo un cambio acelerado de los productos y servicios disponibles y de la estructura de los mercados en el mundo.

El rápido desarrollo de nuevas tecnologías en el ámbito de las TIC está provocando un cambio cada vez más acelerado de los productos y servicios disponibles y de la estructura de los mercados, que está transformando radicalmente el panorama competitivo. En la actualidad, los servicios se pueden prestar con escala global, trascendiendo las fronteras y llegando a todos los países.

La utilización de internet de forma generalizada para la mayor parte de las comunicaciones y la proliferación de dispositivos conectados con una capacidad de captación de información cada vez mayor está haciendo posible una producción de datos digitales que crece de forma exponencial. El valor de estos datos, especialmente cuando son adecuadamente procesados, es enorme, y constituirán uno de los principales activos de la nueva economía digital.

CONCLUSIÓN 3 Han surgido agentes que controlan una parte importante de los mercados digitales mundiales y condicionan el desarrollo del conjunto del ecosistema digital. Europa no posee agentes de este tipo para contrarrestar los gigantes digitales de EE.UU. y Asia.

Los mercados digitales están evolucionando hacia una configuración en la que un número limitado de agentes, las plataformas digitales, controlan una parte importante del mercado. Se observa una tendencia general a la hiperconcentración. En algunos casos, como el del llamado grupo GAFAM, se han alcanzado niveles extraordinariamente altos sin precedentes.

Estos agentes lideran las tecnologías disruptivas que habilitan la digitalización y constituyen la clave para mejorar la competitividad. Europa debe adoptar una estrategia para competir con estos agentes y desarrollar las tecnologías que le permitan ser competitiva a nivel global.

CONCLUSIÓN 4 El contexto geopolítico de la economía global está cambiando y se está generando un marco asimétrico que dificulta la competitividad de Europa. La Unión Europea debe adaptar sus políticas en relación con el Mercado Único Digital al nuevo entorno geopolítico.

Las normas de funcionamiento de los mercados están evolucionando como consecuencia de la acción política y geoestratégica de las grandes potencias.

La base económica, tecnológica e industrial de la UE está perdiendo valor de mercado y carece de la capacidad tecnológica y de inversión suficiente para competir con sus rivales.

La Comisión Europea debe hacer un ejercicio de reflexión estratégica, combinar sus objetivos internos y externos y adaptar sus instrumentos financieros, regulatorios, tecnológicos y de investigación, que estaban hasta ahora enfocados a la digitalización doméstica.

CONCLUSIÓN 5 Europa debe desarrollar políticas que le permitan alcanzar su soberanía digital en las tecnologías clave que actúan como habilitadores para la digitalización.

Europa evoluciona bien en la incorporación de las tecnologías digitales a empresas, administraciones y ciudadanos. Los indicadores de digitalización muestran niveles razonablemente altos.

Sin embargo, se observa un déficit en las empresas europeas que desarrollan habilitadores para la digitalización, lo que puede afectar de forma muy importante a la competitividad.

El déficit en actividades de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones frente a otras economías puede representar uno de los factores que limitan la transformación digital.

Europa corre el riesgo de convertirse en mero usuario de las tecnologías que desarrollen otros, lo que a largo plazo puede producir una merma importante de su competitividad.

Es necesario desarrollar una nueva política industrial que refuerce la economía europea y su competitividad en los mercados globales. Esta debe coordinarse con otras iniciativas en las áreas de Investigación, Desarrollo e Innovación, digitalización, sostenibilidad y transición ecológica.

CONCLUSIÓN 6 La regulación actual del Sector Digital no está correctamente adaptada a la nueva estructura de los mercados globales. Es necesario evolucionar hacia un nuevo paradigma regulatorio que haga frente a las problemáticas actuales del mundo digital y contemple adecuadamente la nueva estructura de los mercados globales.

Los operadores de comunicaciones electrónicas sufren una presión regulatoria mayor que la de otros agentes que operan en la misma cadena de valor. En concreto, la asociada a la declaración de existencia de poder significativo de mercado, que da lugar a gravosas condiciones asimétricas que dificultan considerablemente sus posibilidades de competir en el entorno digital.

Los reguladores sectoriales centran sus análisis en mercados demasiado restringidos que afectan principalmente a los operadores de telecomunicaciones e ignoran a otros agentes que prestan servicios sustitutivos.

No se tratan correctamente los problemas de competencia que han surgido creados por los gigantes de internet y no se aplica una fiscalidad equilibrada a todos los agentes.

CONCLUSIÓN 7 La regulación específica del sector de las comunicaciones electrónicas debe evolucionar para aumentar su perímetro e incluir a todo el Sector Digital.

La evolución de la regulación sería gradual y partiría de la normativa y los reguladores actuales, que constituyen un importante activo en el contexto europeo.

La nueva regulación incluiría en su ámbito de aplicación al sector tradicional TIC y contenidos digitales, a las plataformas digitales *online* (búsqueda y distribución de contenidos, comercio electrónico, redes sociales, etc.) y a las plataformas habilitadoras de servicios *peer-to-peer* (economía colaborativa, *on demand*, *gig*, etc.).

Se eliminaría la actual lista de mercados predefinidos que se emplea en el ámbito de las comunicaciones electrónicas. Los mercados se definirían de forma más amplia para incluir a

todos los agentes del mercado digital que compiten en la misma cadena de valor. Los mercados ya no serían solo nacionales y tendrían un ámbito geográfico más amplio para reflejar adecuadamente las dinámicas competitivas actuales.

El análisis de barreras de entrada al mercado, que en el ámbito de las comunicaciones electrónicas se ha centrado en el acceso, se extendería para incluir conceptos más amplios (economías de escala y de alcance, externalidad de red, *tipping*, datos personales, etc.).

CONCLUSIÓN 8 Se debe crear una nueva Autoridad Digital que tenga competencias sobre todo el Sector Digital.

Se crearían, a partir de los reguladores nacionales actuales del sector de las comunicaciones electrónicas, nuevos reguladores que tendrían competencias sobre el conjunto de los mercados digitales declarados de ámbito nacional. También existiría una Autoridad Digital europea que tendría competencias sobre los mercados de ámbito europeo.

CONCLUSIÓN 9 La regulación y la política de competencia debe adecuarse para tratar de forma más efectiva las problemáticas del Sector Digital, e incorporar instrumentos que permitan tratar correctamente las relacionadas con los datos, los mercados multicara y la adquisición de *startups*.

Los nuevos instrumentos al alcance de las autoridades de competencia permitirían reducir la duración de los procesos, establecer procedimientos abreviados y priorizar aquellos casos que requieran un tratamiento más urgente.

Se incorporarían los datos personales en los análisis, tratando correctamente las transacciones no monetarias, y su valor como barrera de entrada para los competidores y como elemento fundamental para la innovación.

Las plataformas digitales se basan a menudo en el uso de mercados multicara en sus modelos de negocio, y los precios de los servicios en los mercados de cada una de las caras pueden no reflejar los costes en esa cara y apoyarse en las otras, por lo que el análisis de competencia debe incorporar instrumentos que permitan tener en cuenta en sus análisis los mercados asociados a cada una de las caras y su interrelación.

El carácter extremadamente dinámico de los mercados digitales exige que se considere la posible evolución futura, y no solo la situación presente, en los análisis de competencia.

Deberá prestarse especial consideración a la adquisición sistemática de *startups* que realizan las grandes plataformas de internet. En muchos casos, se trata de una forma de adquirir nuevas tecnologías, pero en otros es una manera de eliminar futuros competidores (*killer acquisitions*). Se deben establecer nuevos procedimientos para evitar que estas prácticas afecten de forma negativa a la competencia y a la innovación.

CONCLUSIÓN 10 La normativa sobre fiscalidad debe modificarse para asegurar que todos los agentes se encuentran sometidos a una fiscalidad equiparable. Se debe evolucionar hacia un Mercado Fiscal Único Europeo.

La carga fiscal que recae sobre los agentes que operan en el Sector Digital varía considerablemente en función de la ubicación geográfica, del agente y del tipo de servicios que preste. Así, los operadores de telecomunicaciones soportan más cargas que otros agentes que provienen del mundo de internet y que en ocasiones prestan los mismos servicios.

Esta situación está provocando que grandes agentes de internet estén pagando impuestos muy bajos en algunos países si se comparan con otros agentes, y en especial con los operadores de telecomunicaciones.

Debería establecerse un marco fiscal que evitara la elusión fiscal y las normativas discriminatorias, de forma que todos los agentes estuvieran sometidos a una fiscalidad equiparable que no genere distorsiones de la competencia. Se evolucionaría así en Europa hacia un mercado fiscal armonizado («Digital Single Tax Market»).

También se debería tener en cuenta al establecer los niveles impositivos que el Sector Digital produce importantes efectos multiplicadores para el crecimiento de la economía y tiene un gran potencial para mitigar los efectos adversos de otras industrias sobre el cambio climático y el medio ambiente, por lo que debería obtener un tratamiento más favorable.

La COVID-19 está conduciendo a una recesión económica sin precedentes en la Unión Europea que requerirá medidas extraordinarias para su superación. El confinamiento ha puesto en evidencia que es posible realizar muchas de las actividades, que consumen importantes recursos, de forma más eficiente y sostenible utilizando tecnologías digitales, y ha contribuido a que empresas, administraciones y ciudadanos avancen en su utilización. De dicha situación ha surgido una oportunidad histórica, que no se debe perder, para avanzar en la digitalización y en la implantación de tecnologías verdes más sostenibles, que forman parte de la apuesta de Europa para aumentar su liderazgo en el contexto internacional y para alcanzar la neutralidad climática. Las instituciones comunitarias y los Estados miembros deben crear un entorno adecuado que favorezca el desarrollo y la adopción de estas tecnologías en la nueva normalidad tras la pandemia.

El confinamiento debido a la COVID-19 ha puesto en evidencia que es posible realizar muchas de las actividades de forma más eficiente y sostenible utilizando tecnologías digitales.







BIBLIOGRAFÍA

- Albert Cañigueral, «El mercado laboral digital a debate», *Cotec*, 2017. https://cotec.es/media/INFORME-WORKERTECH_PACOTEC.pdf
- Annegret Bendiek, Christoph Berlich y Tobias Metzger, «The European Union's Digital Assertiveness», *SWP Comments* 43, septiembre de 2015.
- Australian Competition and Consumer Commission, *Digital Platforms Inquiry*, diciembre de 2018. <https://www.accc.gov.au/system/files/ACCC%20Digital%20Platforms%20Inquiry%20-%20Preliminary%20Report.pdf>
- Autoridad de la Competencia de Bélgica *et al.*, «Joint memorandum of the Belgian, Dutch and Luxembourg competition authorities on challenges faced by competition authorities in a digital world», 2019. <https://www.belgiancompetition.be/en/about-us/publications/joint-memorandum-belgian-dutch-and-luxembourg-competition-authorities>
- Autorité de la concurrence, «Avis n° 18-A-03 du 6 mars 2018 portant sur l'exploitation des données dans le secteur de la publicité sur interne». <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/pdf/avis/18a03.pdf>
- Boletín Oficial del Estado, «Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales», 2018. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-16673>
- Boletín Oficial del Estado, «Estrategia Nacional de Ciberseguridad». https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-6347
- C. Benedikt y M. Osborne, *The Future of Employment. How Susceptible Are Jobs To Computerisation*, Oxford University, 2013.
- Cadie Thomson, «A Dangerous Master: How to Keep Technology from Slipping Beyond Our Control», *Business Insider*, 2015.
- Clingendael, «How to strengthen Europe agenda on digital connectivity», *Policy Brief*, 2019.
- Comisión Europea, «Comunicación sobre la aplicación de las normas de competencia a los acuerdos de acceso en el sector de las telecomunicaciones», 1998. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998Y0822\(01\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998Y0822(01)&from=ES)
- Comisión Europea, «A Digital Agenda for Europe», 2010. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>
- Comisión Europea, «Rethinking Education: Investing in skills for better socio-economic outcomes», COM 669, 2012. https://www.cedefop.europa.eu/files/com669_en.pdf
- Comisión Europea, «Horizonte 2020 en breve», 2014. https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_ES_KI0213413ESN.pdf
- Comisión Europea, «The 2015 Ageing Report, (2013-2060)», 2015. https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2015/pdf/ee3_en.pdf
- Comisión Europea, «Una Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa», 2015. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>
- Comisión Europea, «Nueva Agenda de Capacidades para Europa», 2016. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/ES/1-2016-381-ES-F1-1.PDF>

- Comisión Europea, «Digitalización de la industria europea. Aprovechar todas las ventajas de un Mercado Único Digital», 2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0180&from=ES>
- Comisión Europea, «La 5G para Europa, un plan de acción», 2016. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/ES/1-2016-588-ES-F1-1.PDF>
- Comisión Europea, «A concept paper on digitisation, employability and inclusiveness the role of Europe», 2017. https://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44515
- Comisión Europea, «Digital4development: mainstreaming digital technologies and services into EU Development Policy», 2017. https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/swd-digital4development_part1_v3.pdf
- Comisión Europea, Eurobarometer 460, «Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily», 2017. <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/78998>
- Comisión Europea, «Acceso a la protección social de los trabajadores por cuenta ajena y los trabajadores por cuenta propia», 2018. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/ES/COM-2018-132-F1-ES-MAIN-PART-1.PDF>
- Comisión Europea, «EU Funding for Research and Innovation 2021-2027. Horizon Europe», 2018. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-may2018-research-innovation_en.pdf
- Comisión Europea, «The Silver Economy», 2018. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/silver-economy-study-how-stimulate-economy-hundreds-millions-euros-year>
- Comisión Europea, «Code of Practice on Disinformation», 2018. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/code-practice-disinformation>
- Comisión Europea, «Hacia un espacio común europeo de datos», 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0232&from=EN>
- Comisión Europea, «La lucha contra la desinformación en línea: un enfoque europeo», COM/2018 236, 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0236>
- Comisión Europea, «Comunicación de la Comisión COM/2018 22 sobre el Plan de Acción de Educación Digital», 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A52018DC0022>
- Comisión Europea, «The 2018 EU Industrial R&D Investment Scoreboard», 2019. https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/346814f1-e2e0-4b48-9562-0cbb2ee7c601_0.pdf
- Comisión Europea, *The Digital Economy and Society Index (DESI)*, 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- Comisión Europea, «The Digital Skills and Jobs Coalition», 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>
- Comisión Europea, «Marco Europeo de Competencias de Emprendimiento (EntreComp)», 2018. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/entrecomp-action-get-inspired-make-it-happen-user-guide-european-entrepreneurship-competence>
- Competition and Markets Authority UK, «The CMA's Digital Markets Strategy», 2019. <https://www.gov.uk/government/publications/competition-and-markets-authoritys-digital-markets-strategy>

- Cotec, «La reinención digital: una oportunidad para España», 2017. <https://cotec.es/proyecto/informe-reinencion-digital/>
- Elena Argentesi *et al.*, *Ex-post Assessment of Merger Control Decisions in Digital Markets*, Informe de Lear para el CMA. 2019. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/803576/CMA_past_digital_mergers_GOV.UK_version.pdf
- Erik Brynjolfsson, *La carrera contra la máquina*, 2013.
- European Round Table, *Mathematics, Science & Technology Education Report 2009*, 2009. https://www.ert.eu/sites/ert/files/generated/files/document/mst_report_final.pdf
- Eurostat, «Estadísticas de empleo», 2019. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Employment_statistics/es
- Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, «White Paper on Digital Platforms. Digital regulatory policy for growth, innovation, competition and participation», 2017. https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/white_paper_digital_platforms.pdf
- Foro Económico Mundial, «5 big challenges facing big cities of the future», 2018. <https://www.weforum.org/agenda/2018/10/the-5-biggest-challenges-cities-will-face-in-the-future/>
- Foro Económico Mundial, «The Future of Jobs 2018», 2018. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
- Gartner, «Data and Analytics Leadership Vision for 2018», 2018.
- George J Stigler, «Digital Platforms Market Structure and Antitrust», Centre for the Study of economy and State, 2019. <https://research.chicagobooth.edu/-/media/research/stigler/pdfs/market-structure---report-as-of-15-may-2019.pdf>
- Gobierno de Dinamarca, Ministerio de Trabajo, «Prepared for the future of work», 2019. https://www.regeringen.dk/media/6332/regeringen_disruptionraadet_uk_web.pdf
- GP Bullhound, «Titans of Tech: European Tech Comes of Age», 2018. <https://www.gpbullhound.com/insights/europes-titans-tech-2018/>
- GSMA, «The Enablement Effect», 2019. <https://www.gsma.com/betterfuture/enablement-effect>
- Harold Feld, *The Case for the Digital Platform Act: Market Structure and Regulation of Digital Platforms*, Roosevelt Institute, 2019. <https://rooseveltinstitute.org/wp-content/uploads/2019/05/Case-for-the-Digital-Platform-Act-final.pdf>
- Heike Schweitzer, Justus Haucap, Wolfgang Kerber, Robert Welke, *Modernising the law on abuse of market power*, Report for the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (Germany), 2018. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Studien/modernisierung-der-missbrauchsaufsicht-fuer-marktmaechtige-unternehmen-zusammenfassung-englisch.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- IDC Italia srl, «The European Data Market», 2019. http://datalandscape.eu/sites/default/files/report/D2.6_EDM_Second_Interim_Report_28.06.2019.pdf
- Internet Society, «Consolidation in the Internet Economy», 2019. <https://future.internetsociety.org/2019/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/InternetSociety-GlobalInternetReport-ConsolidationintheInternetEconomy.pdf>
- IoT Analytics, «State of the IoT 2018», 2019. <https://iot-analytics.com/state-of-the-iot-update-q1-q2-2018-number-of-iot-devices-now-7b/>

- Israel Competition Authority, «Inquiry into competition issues in the digital economy», 2018. <http://www.antitrust.gov.il/files/35246/קולו%20ארוק%20אנגלית.pdf>
- J. Furman *et al.*, «Unlocking digital competition», 2019. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/785547/unlocking_digital_competition_furman_review_web.pdf
- Jacques Crémer, Yves-Alexandre de Montjoye, Heike Schweitzer, *Competition Policy for the Digital Era*, Informe para la Comisión Europea, 2019. <http://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0419345enn.pdf>
- Jens-Uwe Franck, Martin Peitz, «Market definition and market power in the digital economy», Centre on Regulation in Europe (CERRE), 2019. https://www.cerre.eu/sites/cerre/files/2019_cerre_market_definition_market_power_platform_economy_lowres.pdf
- Jesús R. Mercader Uguina, «La robotización y el futuro del trabajo», 2017. <http://replicantelegal.com/la-robotizacion-y-el-futuro-del-trabajo/>
- Jorge Pérez *et al.*, «Las reglas del juego en el ecosistema digital. Level playing field», 2016. https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/501/
- José Manuel Barroso, «Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth», 2010. <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
- Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, Crown Business, Nueva York, 2017. Leonard, Mark *et al.*, «Redefining Europe's economic sovereignty», *Bruegel Policy Contribution*, n° 9, junio de 2019. <https://bruegel.org/2019/06/redefining-europes-economic-sovereignty/>
- McKinsey, «The rise of Digital Challengers», 2018. <https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Featured%20Insights/Europe/Central%20and%20Eastern%20Europe%20needs%20a%20new%20engine%20for%20growth/The-rise-of-Digital-Challengers.ashx>
- McKinsey Global Institute, «No Ordinary Disruption: The Four Global Forces Breaking All the Trends», 2015.
- McKinsey Global Institute, «Technology, jobs, and the future of work», 2017. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work>
- McKinsey Global Institute, «Unlocking success in digital transformations», 2018. <https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Unlocking%20success%20in%20digital%20transformations/Unlocking-success-in-digital-transformations.ashx>
- Mearsheimer, John J., «Bound to Fail: The Rise and Fall of the Liberal International Order», *International Security*, vol. 43, n° 4 primavera de 2019, pp. 7-50.
- Ministry of Economy, Trade and Industry Japan Fair Trade Commission, «Fundamental Principles for Improvement of Rules Corresponding to the Rise of Digital Platform Businesses», 2019. https://www.meti.go.jp/english/press/2018/pdf/1218_002b.pdf https://www.meti.go.jp/english/press/2018/pdf/1218_002a.pdf
- OECD, «Going Digital in a Multilateral World: An Interim Report to Ministers», 2018. <https://www.oecd.org/going-digital/project/going-digital-interim-overview.pdf>
- Oxford Economics, «How Robots Change the World», 2019. https://www.automation.com/pdf_articles/oxford/RiseOfTheRobotsFinal240619_Digital.pdf
- Parlamento Europeo, «Directiva del servicio Universal», 2009. <https://ec.europa.eu/digital->

single-market/en/news/directive-universal-service-and-users-rights-relating-electronic-communications-networks-and

- Parlamento Europeo, «Carta de los derechos fundamentales de la Unión Europea», 2012. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:C2012/326/02&from=EN>
- Parlamento Europeo, «Reglamento por el que se establecen medidas en relación con el acceso a una internet abierta y se modifica la Directiva 2002/22/CE relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas y el Reglamento (UE) no 531/2012 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión», 2015. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32015R2120>
- Parlamento Europeo, «Directiva (UE) 2016/1148 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio de 2016, relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión», 2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148>
- Parlamento Europeo, «Reglamento relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos», 2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=ES>
- Parlamento Europeo, «Reglamento sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas», 2017. https://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_32_L20.pdf?uri=CELEX:52017PC0010&from=ES
- Parlamento Europeo, Directiva 2018/1972, «Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas», 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L1972&from=ES>
- Parlamento Europeo, «Reglamento 2019/452 para el control de las inversiones extranjeras directas en la Unión», 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0452>
- Parlamento Europeo, «Reglamento Programa Europa Digital para el período 2021-2027», 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018PC0434&from=ES>
- Petropoulos *et al.*, «Digitalisation and European Welfare States», *Bruegel Blueprint Series*, nº 30, 2019, pp. 140-147.
- PwC, «Innovation and Digital Transformation: How do European SMEs perform?», 2018. <https://www.pwc.nl/assets/documents/pwc-europe-monitor-innovation-sme.pdf>
- Randstad research, «El Futuro del Trabajo», 2020. <https://research.randstad.es/wp-content/uploads/2020/04/RANDSTAD-RESEARCH-Informe-Flexibility-El-futuro-del-trabajo-1.pdf>
- Reinhilde Veugelers y Nicholas Barret, «In an era of digitalization the Single Markets needs a software update», *Bruegel Blog*, 19 de septiembre de 2019.
- Roland Berger, «How Europe can set the right framework for platforms», *Fair play in the digital arena*, octubre de 2016. https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_ief_plattformstudie_en_final.pdf
- South Summit, «Mapa del emprendimiento, 2019», 2019. <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/ssassetspro/docs/press/MAPA%20EMPREDIMIENTO%202019%20-%20Presentación%20Rueda%20de%20prensa.pdf?timestamp=1568212647>

- Telefónica, *Un Pacto Digital para reconstruir mejor nuestras sociedades y economías*, 2020. <https://www.telefonica.com/es/web/public-policy/pacto-digital-de-telefonica>
- The Economist Intelligence Unit, «Driving a data-centric culture: The leadership challenge», 2014. <https://eiuperspectives.economist.com/sites/default/files/images/Theleadershipchallenge.pdf>
- Tomoko Yokoi *et al.*, IMD, «DIGITAL VORTEX 2019. Continuous and Connected Change», 2019. <https://www.imd.org/globalassets/dbt/docs/digitalvortex2019>
- World Wide Web Foundation, «UN Broadband Commission adopts new target for affordable internet», 2018. <https://webfoundation.org/2018/01/un-broadband-commission-adopts-new-target-for-affordable-internet/>
- Yantum Islam, «Technology and The Future of Work In Advanced Economies», *Social Europe*, 2015. <https://www.socialeurope.eu/focus/shaping-the-digital-society>

EL FUTURO DIGITAL DE EUROPA

La constitución de un ecosistema digital europeo, que pueda competir a nivel global, constituye uno de los mayores retos para afianzar el modelo de Sociedad de Bienestar que ha permitido a Europa erigirse como una de las regiones líderes en proporcionar a sus ciudadanos una alta calidad de vida y de protección de sus derechos sociales y políticos.

La digitalización está produciendo un cambio muy rápido de la estructura de los mercados y del contexto geopolítico de la economía global, haciendo necesario que la Unión Europea actúe de manera urgente y decidida para reforzar la competitividad de la economía y alcanzar la soberanía digital.

La regulación del Sector Digital debe adaptarse a la nueva situación, de forma que todos los agentes puedan competir en un entorno equilibrado. La normativa sobre defensa de la competencia debe modernizarse para hacer frente a las nuevas problemáticas.

La situación creada por la COVID-19 ha puesto en evidencia el papel clave de las tecnologías digitales durante la crisis y serán, junto con las tecnologías verdes, los actores principales de la recuperación económica. Europa se juega su futuro en ello.

Telefónica
FUNDACIÓN



REAL INSTITUTO
elcano
ROYAL INSTITUTE



POLITÉCNICA



978-84-306-9941-4

