

El empuje las tecnologías está trayendo consigo una revolución digital que supone la continuación histórica de otros procesos de profunda transformación en los últimos siglos. A diferencia de otros momentos, en la actualidad este proceso se acelera en el contexto de una globalización creciente, que provoca efectos y consecuencias a gran escala y alcance casi global que sobrepasan lo meramente tecnológico. En el artículo se señalan algunos de estos espacios, como el social, el político, el relativo al trabajo o el normativo.

Palabras Clave: Euskadi digital. Digitalización. Economía digital. Sociedad digital.

Teknologien bultzada iraultza digital bat eragiten ari da, eta azken mendeetako eraldaketa sakoneko beste prozesu batzuen jarraipen historikoa dela esan daiteke. Beste une batzuetan ez bezala, gaur egun prozesu hori bizkortzen ari da, gora doan eta eskala handiko eta irismen ia globaleko ondorioak –teknologiaren esparrua gainditzen dutenak– eragiten dituen globalizazioaren testuinguruan. Artikuluan, eremu horietako batzuk aipatzen dira, hala nola gizarte-eremua, politikoa, lanari lotutakoa eta arau-eremua.

Giltza-Hitzak: Euskadi digitala. Digitalizazioa. Ekonomia digitala. Gizarte digitala.

L'essor des technologies entraîne une révolution numérique, qui représente la continuation historique d'autres processus de transformation profonde au cours des derniers siècles. Contrairement à d'autres époques, ce processus s'accélère actuellement dans le contexte d'une mondialisation croissante, avec des effets et des conséquences à grande échelle et de portée quasi mondiale, qui vont au-delà de la simple technologie. Cet article fait référence à certains de ces espaces, tels que le social, le politique, le professionnel ou le normatif.

Mots-Clés : Euskadi numérique. Numérisation. Économie numérique. Société numérique.

Digitalizando Euskadi: más allá de la tecnología

(Digitizing Basque Country:
beyond technology)

Zubillaga Rego, Agustín

Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad. Deusto
Business School- Universidad de Deusto
Hermanos Aguirre 2. 48007 Bilbao
agustin.zubillaga@orkestra.deusto.es

En este artículo se plantea la digitalización desde una mirada que busca decodificar algunos de los principales vectores de cambio. En primer lugar, la contextualiza y sitúa como un fenómeno en el devenir histórico sobre el que existen etapas previas de cuya lectura e interpretación es posible establecer factores, consecuencias e interrelaciones. En segundo lugar, ampliando el foco más allá de lo tecnológico, ofrece una mirada caleidoscópica del mismo fenómeno a partir de algunos procesos que están teniendo lugar al mismo tiempo que la mera tecnología evoluciona y se propaga en distintos ámbitos de la vida social y humana, como la ética, la política o las cuestiones normativas. En tercer lugar, acerca la lente al caso de la Comunidad Autónoma Vasca, donde se describe cómo este territorio se ha venido incorporando a la digitalización desde una perspectiva integral que conjuga la incorporación de la sociedad a la era digital con el desarrollo económico que continúa madurando su modelo de competitividad territorial apoyándose en el factor digital. Así mismo complementa esta mirada con una perspectiva social desde la desigualdad digital, ofreciendo un panorama más amplio y abriendo con ello el terreno para una reflexión integradora del proceso digitalizador.

1. Una primera mirada a la digitalización

Los últimos años estamos siendo testigos de cambios sustanciales en la forma de relacionarnos, comunicarnos, hacer negocios y producir bienes y servicios. Estas transformaciones se han acentuado principalmente por el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su crecimiento exponencial para generar, almacenar y procesar información, y han llegado a las personas a través de numerosos mercados, especialmente el gran consumo. Estas tecnologías constituyen el sistema nervioso sobre el que también comienzan a converger los avances en las tecnologías biológicas y físicas, además de sus nuevas combinaciones.

Este cambio está afectando a los sectores productivos, desde las finanzas, los servicios, el periodismo, la educación, la administración pública o la industria.

No se trata, por tanto, de una cuestión meramente tecnológica, sino que sus consecuencias están en disposición de alterar de manera significativa aspectos tan dispares como los mercados de trabajo, la seguridad geopolítica, los empleos del futuro, la desigualdad en los ingresos, el desarrollo territorial o los sistemas de valores sociales.

Estamos asistiendo a una aceleración de la globalización a través de una sociedad hiperconectada que estrecha vínculos a nivel personal, económico, social y político. Esto es posible gracias a que determinadas tecnologías están a disposición de cada vez más empresas, a quienes permite desarrollar productos y servicios, diseñar y poner en marcha nuevos mercados digitales, e incluso alterar profundamente los mercados tradicionales mediante la disrupción tecnológica. Pero de igual forma, estas tecnologías están presentes en cada vez más hogares y nos permiten realizar determinadas actividades de una manera más confortable, sencilla o incluso a dedicar el tiempo a tareas que se han convertido en cotidianas en apenas una década gracias a nuevos dispositivos.

El crecimiento en el uso del teléfono inteligente o *smartphone* es muestra de ello, al igual que el hecho de que en los países desarrollados a través de estos dispositivos es posible realizar decenas de actividades nuevas. Así, permiten que las personas estén conectadas digitalmente a través de sitios de interacción social (*social network sites*) conocidos simplemente como redes sociales (digitales). Estas nuevas redes son servicios privados que ofrecen grandes empresas tecnológicas, que se han convertido en auténticas plataformas a las que se conectan millones de personas. Pero igualmente, existen otros riesgos asociados, del mismo modo que en anteriores olas tecnológicas.

Entre las citadas tecnologías digitales se encuentran la minería de datos (*data mining*) gracias a la cual es posible la explotación de enormes cantidades de información dispersa en múltiples fuentes y desestructurada (*big data*), que puede proceder de cada vez más objetos cotidianos que se pueden conectar a internet (Internet de las cosas o *Internet of Things*, IoT). Esta información no es necesario guardarla y procesarla en un ordenador centralizado, sino en servidores distribuidos independientemente de dónde estén ubicados (*cloud computing*). La interacción entre los humanos y las máquinas puede tener lugar mediante realidad aumentada y virtual, que representan nuevos lenguajes de expresión de la era digital. Igualmente, el avance de la inteligencia artificial posibilita el desarrollo de robots y máquinas más sofisticados y capaces, o la impresión no con tinta, sino con otros materiales, dando lugar a objetos tridimensionales (impresión 3D). Para todas ellas el despegue de nuevas formas de inteligencia artificial, tecnología que se extiende a cada vez más ámbitos de la economía y de la vida de las personas. A todas ellas habría que añadir otras tecnologías que permiten conexiones cada vez más rápidas, seguras y con mayores prestaciones, como las comunicaciones de quinta generación (5G) cuya implantación se está desarrollando en determinados países mediante proyectos piloto, y que se estima se despliegue masivamente en los próximos años.

En los últimos años se ha constatado el peso creciente de la economía digital en el PIB a nivel mundial, y en el caso de Euskadi, se observa la importancia creciente en la actividad de las empresas, que cada vez hacen un consumo mayor

de bienes y servicios digitales. Además, son cada vez más sectores de la economía los que realizan transacciones con este tipo de bienes (Zubillaga Rego 2018).

El término “Economía Digital” fue acuñado por Don Tapscott, en su obra de 1995 *"The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence"*, que fue reeditado en 2014. Posteriormente, Nicholas Negroponte, fundador del *Media Lab* en el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), describió la economía digital como la transformación de las actividades económicas en las que el activo sobre el que se realizan las transacciones son los *bits en lugar de los átomos*. Esto es, la mercancía que se intercambia es información en lugar de materia física. En esta era, juegan un papel fundamental las actividades de recopilación, manipulación y distribución de la información son esenciales (Castells 2004).

En gran medida las empresas tecnológicas han sido el germen de este impulso tecnológico, cuya influencia ha superado las barreras sectoriales tradicionales. Alrededor de este tipo de industrias tecnológicas se han venido tejiendo redes de conocimiento y actividad económica y recursos financieros que las han fortalecido en las últimas décadas. Por este motivo, la existencia de ciertas aglomeraciones de agentes (*clusters*) sobre cuya existencia y dinámica se sustenta la competitividad de los territorios (Porter 2008) sirve para explicar una parte del desarrollo de este tipo de industrias, especialmente en áreas de alta concentración, donde el Silicon Valley californiano es paradigmático. Estos clústeres aglutinan tanto empresas como instituciones del conocimiento, así como organismos para la coordinación, que resultan claves igualmente para la generación de relaciones valiosas entre todos ellos, así como la apertura y conexión con otros mercados.

En la Comunidad Autónoma Vasca, las industrias digitales operan dentro de un clúster con una asociación clúster (GAIA-AVIC)¹ que cuenta con un enorme conocimiento y bagaje en la transformación económica en Euskadi, además de una asociación empresarial EIKEN+ con capacidades en contenidos digitales. GAIA-AVIC en su estrategia de futuro apunta hacia el desarrollo de un auténtico clúster del conocimiento aplicado con la tecnología como palanca para el desarrollo económico de Euskadi, y donde los nuevos contenidos de la era digital han de jugar un papel relevante desde la perspectiva del aprendizaje, la comunicación, el marketing y las ventas.

1.1. Algunos rasgos de la nueva economía

En estos tiempos de cambio, el papel que desempeña la economía digital puede ofrecer algunas pistas sobre la configuración de una sociedad postindustrial a la vez que postmaterialista.

En primer lugar, la nueva economía es resultado de la propia lógica de los actores que la iniciaron y fortalecieron. Aspectos como innovación radical o disruptiva han venido siendo fuente de inspiración que, aun no siendo exclusivos de las empresas tecnológicas, se ha acentuado en los últimos años precisamente por el poder catalizador de las tecnologías digitales.

1. <http://www.gaia.es>.

La velocidad es otro de los rasgos definitorios de esta era digital, donde casi todo sucede tan deprisa que no es posible adaptarse a los cambios, con el consiguiente esfuerzo, para todos, por intentar estar al día de lo que sucede.

Uno de los mantras de la era digital es que todo es posible gracias a la tecnología, lo que conlleva al “mestizaje digital” con distintas expresiones, donde lo nuevo se une a lo antiguo dando lugar a nuevos productos, tipos de empresas o nuevos empleos. Este mestizaje digital hace referencia a la interdisciplinariedad sobre la cual es posible abordar nuevos o viejos desafíos de maneras totalmente innovadoras gracias al empuje de las técnicas creativas.

El avance de las tecnologías digitales tiene efectos sobre la productividad y el crecimiento. En esta era digital recién comenzada la productividad y la concentración empresarial tienen lugar al tiempo que se incrementan los niveles de acumulación y concentración de riqueza. Frente a otras épocas, grandes empresas tecnológicas generan cantidades enormes de beneficios empleando a muchas menos personas, provocando que en la actualidad se rompa la relación tamaño-riqueza.

Las revoluciones tecnológicas son altamente disruptivas para las economías y las sociedades, por lo que generan incertidumbre y ambigüedad, al mismo tiempo que han de gestionarlas. Por esta razón, y por otras que se comentarán en la tercera parte de este artículo, apela a los gobiernos, a quienes demandan una visión holística y estratégica, tanto para su propia transformación, como para la puesta en marcha de políticas públicas que faciliten estos procesos en el conjunto de su economía y su sociedad, así como para el desarrollo normativo que garantice el equilibrio democrático.

El sector digital engloba al conjunto de actividades económicas relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación, dentro del cual sus actividades incluyen ocupaciones digitales y ocupaciones no digitales. Las primeras se distinguen por un fuerte contenido tecnológico mientras que las segundas no. En las últimas décadas y con mayor intensidad desde la emergencia de Internet, las ocupaciones profesionales cada vez desarrollan tareas más relacionadas con lo digital, no solamente dentro del sector tecnológico sino del conjunto de la economía, extendiéndose la proporción de actividades digitales a cada vez más sectores de la economía, y con un peso cada vez mayor en casi todos.

Las implicaciones no se limitan a lo económico, sino que suponen que las tecnologías digitales son vector de transformación social (sobre la gobernanza, la participación política o la cohesión social² entre otros). Ahora bien, la actual digitalización puede suponer ciertos riesgos relacionados con la seguridad o la privacidad, entre otras cuestiones éticas, lo que ha suscitado cierta preocupación social y que son fuente de controversia, razón por la que invitan a su análisis.

En los últimos años se han venido diluyendo las fronteras entre los sectores tradicionales de actividad. En algunos casos se puede hablar de hibridación

2. Por tales motivos, el *Índice de Impacto* fue incluido por primera vez en el NRI (*Networked Readiness Index*, incluido en el *Global Information and Technology Report* que publica el *World Economic Forum*) en 2012.

entre lo que hacían varias empresas de distintos sectores, y en otros casos se han construido plataformas que actúan como auténticos mercados donde se produce una auténtica desintermediación de los actores tradicionales. Así mismo, otro de los cambios a destacar es el hecho de que algunas de estas plataformas han innovado al reformular qué activos son comercializables, buscando “capturar valor” en nuevos espacios de oportunidad económica. Esto comparte ciertas similitudes con los procesos de flexibilización, liberalización y terciarización económica de determinadas políticas públicas de los Estados del Bienestar. Por ejemplo, existen empresas que conectan trabajadores con consumidores a los que prestan servicios; es la llamada *gig economy*. Por su parte, la economía compartida o *sharing economy* trata de emparejar capacidades inutilizadas o infrautilizadas con usuarios para que éstos las adquieran o las alquilen. Modelos como Glovo o Deliveroo están poniendo sobre la mesa, no solo los efectos de acumulación en mercados tradicionalmente operados offline, sino las consecuencias de una economía *uberizada* sobre el empleo, las contrataciones, las relaciones laborales y como consecuencia planteando desafíos en el mundo del derecho laboral en el futuro. En esa economía, casos de referencia como AirBnb o Uber *desintermedian* en la cadena de valor, atribuyéndose el rol de mediador único entre proveedores de bienes y servicios y sus consumidores, afectando a las reglas de juego implícitas durante décadas en ciertos sectores de actividad, pero que al mismo tiempo han tenido consecuencias normativas en mercados ya regulados.

Esta es una de las razones por las cuales se plantea un cierto debate en relación al futuro de las propias empresas, llegando a cuestionar incluso su supervivencia como institución, algo que según en Nobel Ronald Coase³ (Beyer 1992) principalmente se explica porque reduce los costes de transacción de hacer negocios en los mercados. En la revolución digital esta circunstancia se acentúa, reduciendo aún más los costes de acceso a los mercados y clientes.

2. La digitalización en perspectiva histórica

A la creciente predominancia del discurso tecnológico-céntrico ha contribuido la proliferación de términos en torno a lo digital, como son la propia *digitalización*, *transformación digital*, *revolución tecnológica*, *cuarta revolución industrial*, o en los últimos tiempos *madurez digital*.

Por digitalización se entiende, en sentido amplio, el proceso de cambio que la sociedad y la economía están experimentando en los últimos años, así como en los próximos, debido a la disponibilidad de tecnologías digitales accesibles con cada vez mayor facilidad⁴. Por otro lado, se habla de transformación digital para referirse al proceso de cambio de las organizaciones (generalmente las empresas, pero también es aplicable a todas las organizaciones, incluidas las públicas) para poder responder a los desafíos de la digitalización, incluyendo también las ca-

3. Costes de información, costes de búsqueda, costes de contratación y costes de coordinación.

4. Complementar con definiciones/acepciones de WEF, OCDE y otros.

pacidades humanas y organizativas adecuadas para tal propósito. Abordar un proceso de transformación organizativa para ser competitivo en la era digital no es sencillo, entre otras razones porque cada empresa se encuentra preparada de manera diferente, esto es, cuenta con un grado de madurez digital propio que depende de factores muy diversos.

Constantemente oímos y leemos que lo digital es el futuro; un futuro que se aproxima a grandes pasos, con constantes y profundos cambios, entre otros los tecnológicos. Según a quién escuchemos interpretaremos que ese futuro será un mundo casi ideal, o bien un escenario apocalíptico. Responden a las lógicas del optimismo y pesimismo tecnológicos respectivamente.

Para poder comprender el actual proceso de cambio digital puede resultar apropiado mirar y comprender otras etapas anteriores en las que han tenido lugar cambios profundos y que pueden servir como referencia. De este modo puede ser más fácil anticiparse, comprender y calibrar los cambios que estamos viviendo en el presente. Casi todas las grandes revoluciones socio-económicas desde el siglo XVIII se inician con un salto científico-tecnológico, a lo que sigue la aplicación ingenieril de dicho avance científico, que se manifiesta en una actividad empresarial. Cuando se extiende de manera masiva al conjunto de la economía, suele llevar parejas transformaciones sociales de cierta profundidad que configuran nuevas formas de entender la organización social, esto es, la política.

Pero para poder comprender este proceso y responder de manera proporcionada al nuevo escenario resulta necesario ponerlo en perspectiva.

2.1. Las primeras olas industriales

A finales del siglo XVII comienza un proceso de transformación que tiene su origen en la invención de la máquina de vapor (Watt) que, aplicada a la empresa, a través por ejemplo, de figuras como la hiladora *Mule-jenny* de Cropmton o el telar mecánico de Cartwright (Morgan Stanley 2016), se trasladó a los sistemas de transporte, que vivieron otra transformación profunda, que en el caso de Euskadi, décadas después permitió conectar los grandes núcleos de población y el acceso de las minas hacia los puntos de embarque marítimo para hacer llegar el material a otros mercados.

Los países del continente imitaron, sin los costes de la experimentación, los resultados de los británicos, conduciendo a modelos de industrialización propios, desarrollados principalmente en función de su grado de atraso.

En Bizkaia, la revolución industrial llevó aparejados cambios económicos importantes donde actuaron como sectores protagonistas la minería, la siderurgia, la construcción naval, la banca, el ferrocarril y determinadas nuevas industrias a partir de 1900. Ello trajo la conformación de una nueva sociedad, incluyendo una profunda transformación demográfica, principalmente sustentada en la llegada masiva de inmigrantes y el despegue de las tasas de mortalidad y natalidad.

Fruto de esa nueva sociedad aparecen dos principales movimientos políticos que han tenido una influencia decisiva en Euskadi. El nacionalismo vasco y el socialismo, ambos surgidos a finales del siglo XIX surgen como respuesta a la revolución industrial, más intensa en Bizkaia, cuyo modelo se caracteriza por un

gran peso intensivo del capital. El nacionalismo vasco aparece como un movimiento moderno, urbano y que cabalga sobre la revolución industrial, principalmente desde una mirada crítica hacia lo que la revolución se contraponen a ciertas tradiciones, y buscando la restauración foral. El socialismo, por su parte, está vinculado a la defensa del movimiento obrero y sus luchas por la emancipación social. Tanto uno como el otro llevan parejos sendos sindicatos: Unión General de Trabajadores (UGT) y Eusko Langileen Alkartasuna-Solidaridad de los Trabajadores Vascos (ELA-STV); el primero con un carácter ideológico-revolucionario, mientras que SOV-ELA en la vertiente asistencial, especialmente en sanidad y educación, además de cultural.

Se puede decir que en la segunda revolución industrial tiene lugar el desarrollo de otro tipo de energía: la electricidad, que a su vez condujo a nuevos medios de comunicación (telégrafo), y nuevas formas de producción. La expansión de los combustibles fósiles (gasolina, gas) y la industria química sucede al tiempo en que se formula y lleva a la práctica la producción en cadena, que da lugar a procesos de concentración industrial y concentración económica, y se extiende el fordismo como estructura organizativa empresarial y al desarrollo de la sociedad de masas.

Para el País Vasco tiene una enorme importancia la aparición de una tecnología como es el convertidor Bessemer para la producción de acero, que permitirá una industrialización localizada, pero a gran escala. Es durante esta etapa cuando se consolida el capitalismo como sistema económico a nivel internacional, iniciándose una intensificación del proceso de globalización mayor y que aún continúa en nuestros días. Por otra parte, como consecuencia de las desigualdades y de la toma de consciencia de clase, se produce la división de clases, y el desarrollo teórico de las ideologías socialistas que darían lugar a revoluciones políticas en la etapa posterior.

2.2. La tercera revolución industrial en Euskadi

La asincronía de las transformaciones económicas entre Euskadi y España con el resto de Europa está influenciada por distintos factores, entre ellos al desacople en la transferencia y adopción de tecnología a una menor velocidad, las distintas políticas económicas llevadas a cabo de manera intermitente a través de distintos sistemas político-institucionales, además de los procesos bélicos del siglo XX, especialmente las guerras mundiales y la guerra civil.

Euskadi en esta época se desenvuelve en un contexto de autarquía e inestabilidad económica, con predominio de los polos industriales de Bizkaia y Gipuzkoa. La navegación, la banca y la transformación metal-mecánica experimentaron grandes desarrollos principalmente en circunstancias de falta de competencia y flexibilidad de la política económica de la citada autarquía, además de como consecuencia de la no participación bélica en las guerras mundiales. Este modelo cerrado permitió un desarrollo limitado de lo que en otros países supuso el estado del bienestar, para cuyo despliegue real habría que esperar al fin de la dictadura.

Tras la guerra, la necesidad de recuperar los sistemas de transporte había conducido a incrementos en la demanda ferroviaria y naval, que tiró de las activi-

dades transformadoras del sector metal-mecánico, tanto de las grandes como de las pequeñas y medianas empresas. El aumento de las importaciones de materias primas (especialmente importantes en la alimentación, la fabricación de bienes de equipo y el sector químico) y de maquinaria permitió mejorar la producción y requirió mejorar la potencia instalada. Junto a esto, una cierta flexibilización de los precios y la mejora de salarios hicieron posible incrementar la productividad de la economía vasca.

En los años 60, tras el fin de la autarquía, las empresas pudieron renovar sus equipos productivos, alcanzando incrementos de productividad (Catalán 2002). Es una época de enorme expansión económica, que se extendió territorialmente en amplias zonas de Euskadi. Se solapan dos modelos de crecimiento; uno de ellos la política de concertación a partir de los Planes de Desarrollo, en apoyo de las grandes empresas de la siderurgia, la construcción naval y la industria papelera, lo que permitió alcanzar niveles de especialización en esas actividades. En cambio, retrasó su modernización, elemento de riesgo en sectores ya maduros en la escena internacional. Por otro lado, un modelo de crecimiento dinámico y endógeno de fuerzas locales, donde tanto los vínculos como el alto nivel de la fuerza de trabajo hicieron posible el desarrollo de la máquina-herramienta, material eléctrico, electrodomésticos, componentes de automoción, o bienes de hogar. En cambio, se mantienen la dependencia tecnológica y la limitación en infraestructura (Catalán 2002).

La oleada tardía de la segunda revolución industrial en Bizkaia se solapa con la incorporación de la automatización en los procesos productivos y la incorporación de las tecnologías informáticas que dan soporte también a los procesos administrativos, logrando mayores niveles de productividad.

En Euskadi, tras la dictadura franquista y la apertura democrática, el largo proceso de transición se ve interrumpida por la crisis de los años 80 una gran crisis de industrialización, base de la economía vasca. Esta gran crisis industrial de los 80 tiene tres grandes factores: es una crisis netamente industrial, donde el precio de la energía tiene un impacto enorme; la especialización industrial vasca metal-mecánica mostró su vulnerabilidad ante la caída de la demanda de bienes de equipo a nivel internacional; y la política de desarrollismo propició aumento de capacidades en industrias que ya estaban maduras y se atisbaba un sobredimensionamiento difícil de mantener (Catalán 2002). En términos generales, la nueva política económica, que en Euskadi era política principalmente una política industrial, fue la mejora de la productividad haciéndola compatible con la reducción del desempleo. Es en esos años cuando se alcanzan grandes acuerdos y decisiones estratégicas, articuladas en grandes políticas que suponen un ejercicio de audacia en un contexto de enorme incertidumbre político-institucional al tiempo que comienza a avanzar el desarrollo competencial del Estatuto de Autonomía.

2.3. La penúltima ola y la revolución digital

Los cambios económicos y sociales se suceden sin solución de continuidad, por lo que cabe señalar algunos elementos que explican que la actual ola digital o tecnológica sea posible y viable en Euskadi.

Así como la primera industrialización británica fue lenta, en parte debido a una cierta barrera de los propios británicos hacia la difusión de su tecnología, además del bloqueo continental por Napoleón, los posteriores grandes procesos de desarrollo tecnológico han sido más permeables a otras realidades, permitiendo alcanzar velocidades mucho rápidas, conduciendo con ello a expansiones más amplias.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, alrededor de 1973 nacen las primeras empresas dedicadas a lo que entonces se denominaba *sistemas de procesamiento*, por impulso de las entonces Cajas de Ahorros y sus principales clientes. En 1980 se licencia la primera promoción de estudios informáticos, en la Universidad de Deusto, seis años después comienza a ofrecerse la especialidad de Telecomunicaciones en Escuela Ingenieros Industriales de Bilbao y, también en la EHU/UPV, un año más tarde, se lanzan los estudios de Informática en el campus de Donostia. La Asociación de Industrias de la Electrónica del País Vasco (AIEPV), se constituye en 1983. Surge como instrumento de cooperación y colaboración, y supone el germen de la actual asociación-clúster GAIA, que aglutina a los actores económicos del binomio tecnología-conocimiento. Poco después, en 1985, se construye el Parque Tecnológico de Zamudio, hoy Parque Tecnológico de Bizkaia, y posteriormente aparecerán los de Miñano y Miramón. En relación a las políticas públicas, en 1990 el Gobierno Vasco presenta el Plan de Estrategia Tecnológica y 2 años más tarde lo hará el Plan de Tecnología Industrial (1993-1996). Justo antes del cambio de milenio se presenta la Iniciativa Euskadi 2003, ancestro más antiguo de la actual Agenda Digital Euskadi 2020.

La entrada en la Unión Europea permitió la integración en mercados más grandes sofisticados, más exigentes en esfuerzos de I+D y también más “tecnologizados”, a los que se busca dar respuesta, por un lado, a través de la red de parques tecnológicos como complemento a los polígonos industriales, y por otro lado Plan de Ciencia y Tecnología 1997-2000. Se suman a ello la formación de la Agrupación Vasca de Centros Tecnológicos a partir de laboratorios universitarios, además de la renovación tecnológica gracias a Elkargi y el desarrollo de la industria tecnológica gracias al impulso de la asociación-cluster GAIA-AVIC. En paralelo, en las últimas décadas del siglo XX se produce un ascenso del sector servicios en volumen económico y en empleo, mientras se intensifica la descomposición posfordista de las cadenas de valor del como vehículo para la gestión de las productividades.

El Concierto Económico como sustrato financiero que da soporte a las políticas, con un enorme grado de autonomía en las decisiones desempeña un papel determinante, que ha hecho posible la diversificación desde los sectores tradicionales hacia una convergencia con los sectores estratégicos de la Unión Europea y la apertura a otros mercados internacionales (Aranguren et al. 2012), y que suponen, desde los años 80, la materialización parcial del Estatuto de Gernika (1979), en parte debido a las competencias asumidas por los territorios históricos.

A nivel global, los cambios, y tras la burbuja tecnológica a principios del siglo XXI y a caballo con la crisis financiera y económica, tienen lugar al mismo tiempo varios fenómenos que explican parte de la ola tecnológica industrial pre-

sente. En primer lugar, algunos gobiernos reflexionan sobre el futuro económico de sus territorios y el bienestar de sus sociedades en términos de una mayor y mejor industrialización que permita mantener y reforzar las posiciones de competitividad (bajo la premisa de la competitividad porteriana según la cual una industria más sofisticada lleva está asociada con una sociedad más capacitada y avanzada). Potencias como Estados Unidos, o Alemania en la Unión Europea apuestan por una transformación que proporcione un mayor peso a la industria, que adquiere distintas formas a través del término Industria 4.0. En segundo lugar, el desarrollo de grandes empresas tecnológicas globales y sus modelos de negocio disruptivos que llegan a cientos de millones comienza a tener su impacto en las industrias convencionales. A ello ha contribuido el incremento de la capacidad productiva de los sistemas de ciencia y tecnología a la hora de generar resultados que son transferidos y absorbidos por el mercado.

La cuarta revolución industrial es principalmente una revolución conducida por las tecnologías digitales, cuyo impacto se estima profundo y transversal en las distintas facetas de la vida de las personas. Esta cuarta ola que es la era de la automatización, se formula a través de las iniciativas de varios gobiernos occidentales y es producto de la generación de unos extraordinarios resultados de los sistemas de ciencia y tecnología, que llegan al mercado de manera más rápida, directa y con mayor alcance. Es comúnmente compartido que la actual gran transformación tiene que ver más con Internet y con el software, y no tanto con los robots (Dorst 2015), que se han venido empleando durante décadas, aunque se espera que una nueva era de robots dotados de mayores capacidades y prestaciones.

En este punto resulta necesario señalar que se han depositado enormes expectativas sobre el poder transformador de la Industria 4.0 y determinadas tecnologías, además de las grandes esperanzas de que se su materialización cambie absolutamente todo. No ha sido hasta recientemente cuando algunos de los resultados concretos de la revolución digital han planteado algunas dudas sobre dicho modelo de digitalización y sus consecuencias en las empresas y en la vida de las personas, y con ello la necesidad de poner límites a la aplicación de muchas de sus tecnologías asociadas.

En Euskadi, siguiendo las premisas de las potencias industriales se ha articulado una estrategia público-privada, la Estrategia Basque Industry 4.0, que busca incorporarse a esta nueva ola y que desde hace unos años apuesta por una nueva reindustrialización digital que continúa dando soporte a la economía y al progreso de la sociedad vascas.

3. La era acelerada

La revolución digital, también llamada revolución tecnológica, está teniendo consecuencias empresariales y económicas. Pero tal como las anteriores revoluciones industriales, estos cambios comienzan a superar los propios límites de la actividad económica. En algunos casos se han manifestado ya –y en otros se espera que lo haga– en dimensiones como la política, a nivel jurídico, sociológico o incluso a nivel psicológico.

A medida que la tecnología impregna actividades cotidianas en el ámbito familiar o laboral, nuestros comportamientos y actitudes se ven influenciados por aquella, pudiendo plantearnos el papel que desempeñan las tecnologías basadas en Internet en los procesos de socialización de las personas en tanto en cuanto afectan a los tipos de interacción humana (virtual-digital vs interacción física) o incluso a la personalidad.

En la actualidad, dependencia o adicción a la tecnología no nos resultan conceptos extraños (Andreassen et al. 2016; Oberst et al. 2017); en otros casos se constata el incumplimiento de las normas, el vacío legal, la vulneración de derechos, el abuso, la falta de límites o la falta de ética.

La huella en el medio y largo plazo se calcula que será profunda y en muchas dimensiones, por lo que analizar los impactos en todas ellas queda fuera del alcance de este artículo. En las siguientes páginas no nos detendremos en todos los impactos; plantearemos algunos de estos cambios que en la actualidad ya están produciendo. En primer lugar, se presentan algunas consideraciones económicas, algunos aspectos sociales, en el empleo y el mercado de trabajo, finalmente en el espacio público donde la actividad política tiene lugar.

3.1. Nuevos jugadores económicos para un nuevo deporte digital

En las dos últimas décadas hemos pasado de emplear Internet de manera residual en nuestras actividades a disponer de unos dispositivos denominados teléfonos inteligentes a través de los cuales en gran medida interpretamos muchas cosas que suceden en el mundo y a nuestro alrededor. Para ello han jugado un papel fundamental empresas tecnológicas que venían desarrollando su actividad dando soporte a empresas de otros sectores, y que en su identidad y mentalidad han ido evolucionando para interpretar la tecnología como factor clave en la vida de las personas y en la actividad económica. Los resultados empresariales y las expectativas de continuar haciéndolo han conducido a que las empresas tecnológicas hayan pasado a estar entre las principales empresas del mundo en cuanto a cotización bursátil, y como consecuencia, al aumento de su influencia económica.

Algunas de esas empresas tecnológicas estadounidenses han devenido en grandes monopolios, como las grandes corporaciones tecnológicas o *BigTech*, también denominadas como GAFAs⁵ (Google, Amazon, Facebook, Apple) que conforman grandes plataformas digitales alrededor de las cuales se realizan transacciones económicas, de las que existe su correspondiente espejo asiático BAXT (Baidu, Alibaba, Tencent y Xiaomi)⁶.

Este tipo de empresas, entre otras, han desarrollado modelos de negocio principalmente centrados en el gran consumo, que se han ido interiorizando desde otros sectores, en la medida en que el éxito en el gran consumo ha sido tomado como referencia, de manera que supone un cierto espejo en el que mirarse para

5. Algunos autores consideran también a Netflix en este grupo.

6. Alibaba se equipara a Amazon, Google a Baidu, Tencent, a Facebook, y Xiaomi a Apple.

realizar la transformación hacia lo digital. Pero al mismo tiempo, en muchos casos los nuevos modelos de negocio irrumpen bien en mercados tradicionales o bien creando nuevos mercados, produciendo el efecto “*winner takes it all*” (Evans y Schmalensee 2016), conduciendo a constituir monopolios en los nuevos sectores donde este tipo de empresas cuentan con una ventaja competitiva tecnológica.

La gran transformación digital hacia la denominada cuarta revolución industrial ha venido conducida por la traslación de dinámicas que han nacido en el ámbito del gran consumo (negocios *business-to-consumer* donde la empresa responde a las necesidades del usuario final), hacia el mundo *business-to-business*, esto es, de empresa a empresa. En el primer grupo aparecerían como referentes ser las grandes multinacionales estadounidenses, entre ellas las anteriormente citadas. En cambio, en los negocios *b2b*, y en el caso de Euskadi, con un gran peso industrial, la traslación directa de estos modelos presenta muchas dificultades.

El poder e influencia de estas grandes corporaciones y su peso en sus mercados correspondiente les permite alterar las reglas de juego, e incluso suponen un desafío a las reglas de competencia en sus mercados en términos de monopolio, o en otro orden, en relación a las consecuencias fiscales de su actividad económica. Por este motivo, la Comisión Europea, a iniciativa de dos grandes estados como Francia y Alemania ha venido impulsando regulaciones que busquen establecer unas reglas equivalentes para las empresas que operen en los mercados digitales que se han venido construyendo y que están por construir.

3.2. Una sociedad en tránsito para el cambio de era

Tal como se ha mencionado en el apartado previo, las anteriores grandes transformaciones económicas de la historia han devenido en cambios sociales, incluidos ciertas fracturas en la sociedad. Por esta razón resulta plausible que la actual revolución digital conlleve la creación de nuevos tipos de “*rezagados digitales*” como resultado de una nueva “brecha digital”. Esta nueva brecha implicaría, no solamente ciertas habilidades básicas de las personas para desenvolverse en el nuevo espacio digital –en lo personal o cotidiano, en lo laboral o incluso en las relaciones con los poderes públicos- sino que, dado que las tecnologías digitales se estiman clave para la actividad económica, determinados tipos de empresas pueden estar en marcada desventaja.

En los últimos años hemos presenciado diversos casos de usos -como mínimo- inapropiados de las tecnologías digitales, que han podido afectar a derechos políticos y sociales. La violación de las políticas de privacidad en el caso *Facebook* y *Cambridge Analytica*, y su impacto en los procesos de socialización y política, han acelerado la toma de consciencia de los riesgos digitales, así como la necesidad de analizar los efectos sociales de presente proceso de cambio tecnológico.

El interés por regular determinadas esferas donde el ser humano se ve impactado por el efecto tecnológico ha producido iniciativas de distinta naturaleza, que incluyen desde declaraciones a regulaciones, y que tienen origen en distintos tipos de actores. Así, la “*Declaración de los derechos en la era digital*”, pro-

movida por la Universidad de Deusto busca una perspectiva humanizadora del desarrollo tecnológico, o desde una perspectiva que aspira a concitar consensos, una empresa tecnológica ha elaborado el “*Manifiesto por un Nuevo Pacto Digital*” (Telefónica 2018). Ahora bien, el debate sobre el derecho a la privacidad digital ya ha estado sobre la mesa de organizaciones internacionales, que ha formulado regulaciones en esta materia (Organización de las Naciones Unidas 2014). Por otro lado, y aunque no responde explícitamente a una necesidad de preservar determinados derechos, en el marco del desarrollo de una macro-política sobre desarrollo de una economía del dato, a nivel europeo se ha promovido el desarrollo del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) (Reglamento 2016/679).

Las consecuencias éticas y sociales que la revolución digital trae consigo están concitando el interés tanto de científicos sociales como de gobiernos y de actores económicos que comienzan a ser conscientes de que el progreso tecnocéntrico no es neutral en sus consecuencias, como ya apuntara Habermas (Habermas 1986).

Los últimos años están saltando las alertas sobre algunos de los peligros de la nueva sociedad agitada permanentemente por la hiperconexión y la necesidad creada de estar al corriente de todo lo que pasa, uno de los excesos de la denominada sociedad de la transparencia (Han 2013). Esta misma sociedad digital que para Harari, además corre el riesgo de un *dataísmo*, que no busca sino un sentido superficial del conocimiento, ajeno al propósito humano de la tecnología, del cual se aleja.

3.3. Automatización y empleo

Según la creación destructiva schumpeteriana, el desarrollo económico con grandes innovaciones se produce un incremento de la productividad por la incorporación de elementos de innovación que a su vez conducen a que determinadas actividades humanas (junto a determinados productos y servicios) desaparezcan para dar paso a los nuevos (Schumpeter 1942).

De este modo, en las décadas anteriores a la era digital, las actividades habían venido automatizándose principalmente en el sector industrial, mientras que en la actualidad las tecnologías digitales (robots físicos, *bots* o robots software basados en alta capacidad en inteligencia artificial) se vienen extendiendo, con distinto grado de intensidad, a todos los sectores de la economía (Ford 2016; McKinsey&Company 2016).

La atención sobre la automatización ha pasado por dos etapas claramente diferenciadas. La primera de ellas apuntaba hacia la optimización y reducción de costes que podría suponer en términos de eficiencia económica. Con una perspectiva más amplia, la segunda etapa empieza cuando se toma constancia de sus efectos en términos de empleo, bienestar y cohesión social. Es en estos estudios cuando se formula el concepto de actividades rutinarias (Frey y Osborne 2017) como aquellas más susceptibles de ser automatizadas, y en consecuencia potencialmente destruir puestos de trabajo. Además, se plantea una potencial polarización del mercado laboral entre ocupaciones más o menos sofisticadas, así

como sus consecuencias en relación a las posibilidades de entrada, salida y reingreso en el mercado laboral (Acemoglu y Restrepo 2017; Autor y Salomons 2018).

En el lado opuesto, retomando la lectura de Schumpeter, la automatización habilita la generación de nuevos empleos y nuevas profesiones para poder ocuparlos, que en Europa están recibiendo el interés de las políticas en la medida en que se considera que serán necesarias nuevas habilidades digitales en los mercados laborales del futuro.

En los últimos años la explosión de la inteligencia artificial (IA) como capacidad para generar nuevas oportunidades de negocio, para transformar e incluso revolucionar sectores económicos por completo ha traído la atención de numerosos expertos en relación a su potencial destructor del empleo, la sustitución de personas e incluso por razones éticas. En este sentido, según los IA-excépticos, se plantea la necesidad de limitar el desarrollo de tecnologías que pueden poner en cuestión la sostenibilidad económica de personas y familias, además de las propias del ámbito en que se apliquen estas tecnologías (qué criterios bioéticos hay que incluir en un robot realiza una intervención quirúrgica de manera remota a kilómetros de distancia).

El avance de la inteligencia artificial y las expectativas creadas alrededor de este tipo de tecnologías ha suscitado el interés de actores científicos, económicos e institucionales. Así, la Comisión Europea plantea la inteligencia artificial como instrumento al servicio de los ciudadanos y la economía, para lo cual integra la visión tecnológica, ética, legal y socioeconómica.

Las dos grandes corrientes ofrecen escenarios en los que la digitalización por automatización podría producir una destrucción masiva de empleo (Acemoglu y Restrepo 2017; Avent 2017; Frey y Osborne 2017), mientras que para otros autores (Graetz y Michaels 2018; Gregory, Salomons y Zierahn 2016; Mokyr, Vickers y Ziebarth 2015; Moretti y Thulin 2013) el balance neto será de creación de empleo.

En un ámbito más cercano, según un estudio de BBVA Research, el mercado laboral en España sufrirá un proceso de polarización creciente en términos de vulnerabilidad a la automatización. Este grado de susceptibilidad estaría relacionado con el grado de responsabilidad, el nivel educativo, la disposición a formarse o la adopción de nuevas formas de trabajo, y en mucha menor medida con el género, la edad, nacionalidad, antigüedad, tipo de contrato o la situación laboral o el tamaño de la empresa (Doménech et al. 2018).

En este trabajo se refuerza la idea de la necesidad de nuevas políticas que inviertan con premura en capital humano, tanto en conocimientos como habilidades. Igualmente señalan, por un lado, la importancia de la reducción de barreras al incremento de la inversión, el crecimiento empresarial y la creación de empleo, al mismo tiempo que se creen esquemas de redistribución, cohesión y bienestar social.

Con ello, el impacto de la digitalización en pilares como el mercado laboral (COTEC y Digital McKinsey 2017), su efecto sobre la sostenibilidad del sistema requerirá una seria reflexión acerca de un futuro nuevo pacto social entre todos los agentes sociales y económicos.

Como hemos visto, en el ámbito laboral, se plantean numerosos interrogantes, que también surgen en otros espacios, como la política.

3.4. Tecnopolítica: organizando y gobernando una nueva sociedad

La tecnología permite conectar con más velocidad y fuerza espacios que en otro tipo podían estar más o menos próximos. En la actualidad, el ámbito académico y empresarial está más conectados que nunca; el espacio que las personas dedican al ocio se solapa con el del trabajo, produciendo un desbordamiento continuo cuyos efectos negativos también están comenzando a vislumbrar. Gracias a la capacidad de conexión exponencial y los efectos de red (*network effect*) se expanden más allá del orden económico, trascendiendo, por ejemplo, a la arena política. Los nuevos patrones de consumo de información incluyen y se ven influidos multilateralmente por las formas de relacionarse las personas en sociedad, o en las nuevas formas de hacer de lo político.

El efecto de reducción de costes de acceso a la información, que en términos de libre mercado tiene su interés, en los últimos tiempos ha surgido el debate en torno a la capacidad que tanto buscadores de internet como los sitios web de interacción social (redes sociales digitales) que en aras a la personalización ofrecen una información segmentada que puede simplificar o crear un sesgo en el debate político (Tufekci 2016), aminorando los posibles efectos positivos de este tipo de espacios en favor del debate y la deliberación política, produciendo el efecto “cámara de eco” o caja de resonancia (Arias-Maldonado 2017) e incrementando con ello la polarización política, que es caldo de cultivo para los extremismos y populismos políticos, especialmente aquellos de carácter xenófobo.

El desarrollo de la tecnología digital ha implicado una progresiva utilización a medida que se han venido desarrollando capacidades, y al tiempo en que dichas innovaciones tecnológicas han sido percibidas como valiosas para la administración y el gobierno electrónicos, desde los foros cívicos y de participación democrática, en las estrategias de los partidos políticos, así como en los grupos de activistas no gubernamentales.

El debate que se establece sobre las nuevas tecnologías abarca tres dimensiones. En primer lugar, a su impacto en la opinión pública. La construcción de la opinión pública es un proceso fundamental, en tanto en cuanto su control y seguimiento permite generar ciertos procesos de enmarcado o *framing* a través de los cuales comprendemos la realidad. En estos procesos de enmarcado lo primero son las ideas, que son transmitidas por el lenguaje, que presenta y evoca a dichas ideas. En la medida en que la opinión pública está conformada como el agregado de juicios individuales, se expresa a través de los medios de comunicación social, es identificada y reconocida mediante sondeos, y finalmente se manifiesta democráticamente por medio de las urnas, al mismo tiempo que es sometida al control de las elites político-institucionales. Por otro lado, la opinión pública discursiva es un proceso en el que un público como colectivo de opiniones individuales que deliberan, se influyen mutuamente y condicionan durante el acto comunicativo (Sampedro Blanco 2000). Este acto comunicacional interactivo

se enmarca en la sociedad civil y se ve afectado por las nuevas formas de hacer de la comunicación social y política.

En segundo lugar, la esfera pública en el ciberespacio. La esfera pública es “un espacio de discurso, institucional o geográfico, en el que el individuo ejerce como ciudadano, accediendo metafóricamente al diálogo sobre las cuestiones de la comunidad” (Dahlgren 2005; Sampedro Blanco 2000). Existen varias esferas públicas: una central y varias periféricas. El dinamismo social de las esferas periféricas se ve afectado en tres aspectos: el estructural (relacionada con aspectos de regulación y control), el representativo (a través del pluralismo, las tendencias ideológicas y la agenda política) y por último el interactivo (el propio proceso de deliberación). Ante esta tercera dimensión surge el debate sobre si Internet es en efecto un nuevo espacio de deliberación, ofreciéndose dos conjuntos de visiones contrapuestas. Una perspectiva *ciberoptimista* según la cual Internet es una verdadera estructura de oportunidad para la participación y la transparencia institucional, y una postura *ciberescéptica* que destaca los aspectos contextuales sobre el potencial tecnológico. Para los escépticos, las condiciones estructurales, socioeconómicas, políticas (cultura política, el sistema electoral, el sistema de partidos, los estilos de campaña, movilización social) condicionan los usos de Internet, y por tanto plantean que Internet es más un nuevo canal de comunicación multidireccional en el que principalmente se reproducen las mismas dinámicas que fuera de dicha esfera digital (Galston 2003; Susteín 2001; Steiner 2005).

En tercer lugar, el carácter de las nuevas movilizaciones. Internet supone un cambio en la propia naturaleza de las movilizaciones. Durante los primeros años del siglo XXI se están produciendo nuevas formas de movilización más descentralizadas, no sujetos estrictamente a los dictámenes de los partidos, sindicatos u organizaciones convocantes (Bennett y Iyengar 2008).

Así mismo, se manifiesta un creciente grado de espontaneidad, con una componente cada vez más personal, principalmente en contextos de crisis, lo que Sampedro denomina un nuevo tipo de “protesta posmoderna”, originada en estilos de vida común, y con movilizaciones más de carácter expresivo que sustantivo, tratando de lograr, más que el cambio social, la visibilización de una cuestión (Sampedro Blanco 2005).

El surgimiento de una nueva política, más ligada a los valores, de carácter postmaterialista supone un cambio sustancial frente la política de *lealtad* a las clásicas grandes instituciones (iglesia, partido o clase social) (Beck 2015; Giddens 1994; Inglehart 1997). Estas nuevas lealtades contribuyen a explicar por qué durante los últimos años en Estados Unidos aumentaba la intensidad en los denominados *lazos políticos débiles*, los de las asociaciones de voluntariado, por ejemplo, sobre los lazos de relaciones fuertes, tales como la familia o el trabajo (De la Fuente 2010).

En los últimos años el efecto de la socialización digital, esto es, el uso creciente de sitios web de interacción social (redes sociales digitales) ha recibido un interés tanto desde los agentes políticos como desde la academia. Y se ha constatado que, el efecto de generación de espacios para la deliberación democrática es mucho menor que el uso de las redes sociales como caja de resonancia, donde más que exponer, contraponer y realizar un debate democrático, se reafirma la ho-

mofilia (Christakis y Fowler 2010) y las ideas, prejuicios, concepciones políticas, y los discursos se retroalimentan y confirman.

Igualmente, en el caso español, el uso de redes digitalmente conectadas en gran medida viene a replicar el modelo del sistema de medios de comunicación existentes en un territorio, pese a la oferta de opciones que la globalización ofrece para el acceso a información y opiniones de otros sistemas de medios y realidades.

El uso masivo de la tecnología en muchos países acerca el espacio de reflexión política, convirtiéndolo en una especie de “política a un *click* de distancia”. En principio, esta facilidad de acceso al debate político se debe a la reducción de costes (tiempo, esfuerzo, capacidad) para manejar nuevas tecnologías, pero al mismo tiempo corre el riesgo de trivializar la acción política, fomentando la política espectáculo, en un paso más de la mediatización de la política (Mazzoleni y Schulz 1999), achicando espacio para los procesos e instituciones políticas en favor de los medios digitales, y llevando casi al límite la política pop. Así, la plaza ha terminado siendo la Internet. Se traslada una parte de la discusión social en torno a las cuestiones políticas al nuevo espacio, al ágora digital, haciendo que las redes se constituyan como auténticas plazas sustituyendo a los antiguos espacios de reflexión y deliberación política (Sampedro y Sánchez Duarte 2011).

La arena política no queda al margen. Así, la automatización y su matizada destrucción de empleo –entre otras muchas de las citadas plantean el desafío de situar la digitalización en las agendas de gobiernos e instituciones políticas de manera adecuada. Si la falta de respuesta o la simple incapacidad para poder describir, entender y buscar propuestas por parte de las instituciones puede socavar la confianza en las instituciones políticas (gobiernos y administraciones) (OCDE 2019), por otro lado, el riesgo que los populismos y las nuevas formas de manipulación política pueden llegar a alterar a los propios sistemas democráticos.

3.5. ¿Nuevas normas para un espacio sin normas?

Cualquier desarrollo tecnológico viene a crear un nuevo espacio humano que previamente no existía, y plantea cuestiones prácticas –además de teóricas- cuya importancia emerge y se sitúan en las agendas de decisión. Como ejemplo, una de las tecnologías más poderosas creadas por el ser humano es la que permite manipular el núcleo de la materia, esto es, las tecnologías nucleares, desarrolladas principalmente en el siglo XX. Así, se teorizó sobre la posibilidad de generar energía en cantidades enormes a partir de la energía acumulada en las fuerzas nucleares del átomo. Si este ha sido uno de sus usos, otro menos deseable es el de las armas nucleares, que llevó a enormes tensiones bélicas durante la segunda mitad del pasado siglo. En ambos casos, su utilización y efectos no han sido asépticos. Los desastres nucleares con sus consecuencias durante cientos de años, o el empleo de la bomba atómica ha implicado decisiones a nivel geopolítico y económico, ha tenido impactos sociales y políticos (entre ellos el movimiento anti-nuclear, que tuvo especial presencia en Euskadi en los años 80) o el desarrollo que permite regular el uso de estas tecnologías. Otro tanto sucede con el desarrollo de la biotecnología, que ha dado lugar al nacimiento de la bioética.

Con la revolución digital, Internet y el conjunto de tecnologías vinculadas a estas nuevas autopistas de la economía, que en cierto modo son también autopistas sociales para la interacción, es el último espacio sin una regulación específica, y al que con el crecimiento exponencial de su explotación comercial y valor ha venido a reconfigurar las relaciones geopolíticas entre países. En este sentido, Rifkin augura la transición hacia una sociedad donde el papel de las tecnologías permitirá disponer de productos y servicios con coste mínimo, que se distribuirán a través de modelos de negocio habilitados precisamente por la tecnología. Es la denominada sociedad de coste marginal cero (Rifkin 2014). Por otro lado, algunos autores plantean que el avance de la tecnología conducirá a un momento de singularidad en que la inteligencia artificial superará a la inteligencia humana, en torno al año 2045 según Ray Kurzweil o en 2030 como pronostica Vernor Vinge (Ross 2017).

Los ciberataques contra empresas y estados, la desestabilización política y partidista con estrategias como las de las noticias falsas o *fake-news*, donde la mentira, la confusión y la manipulación forman parte esencial de su forma de hacer también forman parte de esta nueva realidad. Estas nuevas tácticas que erosionan los pilares de las democracias liberales no serían posible –o al menos su impacto sería más reducido y lento– sin las nuevas tecnologías de la última etapa del siglo XX y comienzos del nuevo.

4. La nueva transición digital en Euskadi

Euskadi no es ajena a todos estos cambios, sino que como territorio conectado globalmente, socialmente y políticamente desarrollado y económicamente avanzado, participa con intensidad en estos procesos dialógicos entre tecnología y cambio social. En este apartado presentamos algunos rasgos de la digitalización en la economía y sociedad vascas.

4.1. Hacia una economía vasca digital

A la hora de medir la economía digital, algunas aproximaciones son modelos econométricos basados en los flujos entrantes y salientes de bienes y servicios, recursos financieros, personas y flujos de datos que permitan observar la contribución de las actividades digitales al conjunto del PIB de una economía (McKinsey&Company 2016).

Desde el punto de vista de la acción concertada a través de la política es importante destacar en nuestro contexto cómo la Comisión Europea se ha planteado alcanzar un Mercado Digital Único⁷ como escenario para el crecimiento económico y el desarrollo social en la Unión Europea, dando forma a una Agenda Digital con tal propósito. Para ello tiene en cuenta más de 100 indicadores que

7. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/>

permiten realizar un seguimiento de dicha agenda. Con el fin de monitorizar el desarrollo digital, la Comisión Europea elabora desde el año 2014 un índice sintético que busca representar el grado de digitalización de un territorio (DESI, *Digital Economy and Society Index* o Índice de la Sociedad y Economía Digitales). Gracias a este índice es posible conocer y comparar en detalle cómo distintos países de la Unión Europea evolucionan digitalmente.

A nivel operativo, DESI se articula en cinco dimensiones que están vinculadas a aspectos clave del desarrollo digital de una sociedad, incluida su economía. Así, describe las capacidades de conectividad como el primer pilar que habilita el desarrollo de una economía digital y su extensión al conjunto de la sociedad.

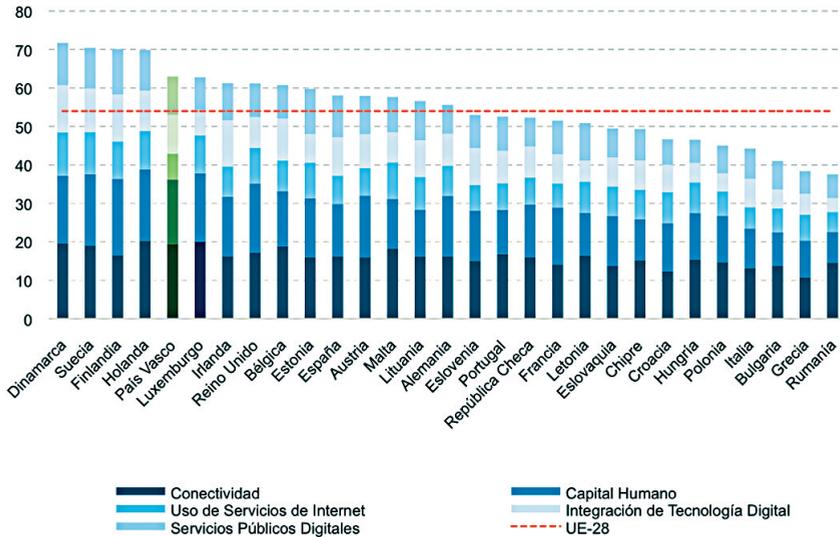
La profundidad de las transformaciones digitales que están teniendo lugar requiere no solo de desarrollo e incorporación de tecnología en las organizaciones empresariales y los hogares, sino que implica unas nuevas formas de hacer y organizarse. Para ello, el talento es un elemento central, tal y como se reconoce de manera generalizada (OECD 2016; Spiezia 2017). Por este motivo, la segunda dimensión del DESI, el capital humano, mide las habilidades digitales de los ciudadanos para desenvolverse con solvencia y naturalidad en una economía digital y, además, la capacidad de la fuerza laboral para desarrollar nuevos productos y servicios digitales.

La tercera dimensión del DESI es el uso de servicios digitales a través internet, esto es, en qué se traduce el uso de internet por los ciudadanos en sus hogares. Incluye distintos aspectos, como el acceso a contenidos, su uso como instrumento para la comunicación entre personas, y el grado de uso en relación con las operaciones económicas de los ciudadanos consumidores.

En cuarto lugar, considera la integración de la tecnología en las empresas, para lo cual se monitoriza cómo las empresas están incorporando ciertas tecnologías en sus negocios además de considerar el impacto de internet en las ventas, en este caso de las pequeñas y medianas empresas. Finalmente, el índice tiene en cuenta los servicios públicos digitales que, por un lado, tiene un peso relevante en términos económicos, y por otro lado, está directamente relacionada con la atención de los asuntos públicos de la sociedad.

Esta elaboración a nivel regional para Euskadi ha sido un ejercicio pionero en Europa, permitiendo monitorizar su desarrollo digital en el tiempo (Zubillaga Rego y Peletier Espiga 2019).

Ilustración 1. Índice DESI (2018)



Fuente: ORKESTRA. Zubillaga y Peletier (2019).

Según este índice, la economía y sociedad vascas en términos de digitalización comparada con el resto de los estados de la UE-28 se encontrarían en un destacado quinto lugar, avanzando una posición en relación al año 2017. Se encontraría justo por detrás de los países nórdicos, que de manera repetida han venido ocupando este espacio de liderazgo digital desde que se formuló este índice. En 2018 Euskadi se consolida como territorio digital en Europa, tras haber mejorado los resultados un 4,81% en relación a 2017, lo que ha permitido superar a Luxemburgo.

Euskadi ha mejorado ostensiblemente en un año, con progresos en 28 de los 34 indicadores, en 12 de las 14 sub-dimensiones y en las 5 dimensiones con los que cuenta el índice sintético. Como consecuencia de esto, se constata que el modelo vasco de digitalización social y económica es sólido, asentado en 4 grandes pilares donde la Comunidad Autónoma se sitúa por encima de la media de la UE-28. Estos pilares de la digitalización vasca son las capacidades de conectividad, el capital humano y la integración tecnológica en las empresas. En menor medida la digitalización de los servicios públicos contribuye a esta posición de fortaleza, mientras que el uso de los servicios digitales de internet en los hogares vascos aún presenta signos de debilidad.

Así mismo, tras la segunda edición del DESI para la Comunidad Autónoma se ratifica las limitaciones que principalmente se dan desde la oferta de bienes y servicios digitales a los ciudadanos (Zubillaga Rego y Peletier Espiga 2019).

Ahora bien, el índice DESI es únicamente un índice sintético de la digitalización de un territorio, representando determinadas facetas de dicho proceso, pero sin tener en consideración otros aspectos que resultan relevantes a la hora de comprender la digitalización en sentido amplio. Por esta razón, la eficacia de índices como DESI viene dificultada por la complejidad, amplitud y velocidad del cambio tecnológico.

Según un estudio reciente del Observatorio Vodafone de la Empresa, para las empresas vascas la digitalización no es una preocupación, principalmente debido a que se han anticipado mediante la incorporación de tecnologías de última generación en los últimos años. Más bien consideran que su nivel es medio o avanzado, algo menos para las pequeñas empresas y los profesionales (Vodafone 2018). Esperan que la digitalización les reporte eficiencia en los procesos y tareas, así como en la gestión, además de cierta agilidad para poder competir en sus mercados. Y además consideran que invertir en la conectividad y la seguridad es más importante que hacerlo en los servicios digitales con los que generar valor a sus clientes.

En cambio, el coste de la digitalización y el desconocimiento de la oferta tecnológica son las principales dificultades que, en el caso de las grandes empresas se acentúa con la falta de personal cualificado en la propia empresa, además de una posible resistencia al cambio. Para estos procesos de transformación esperan apoyarse en distintos tipos de agentes (operadoras de telecomunicaciones, consultoras y proveedores de productos y servicios informáticos) por lo que son considerados como aliados clave.

En las Administraciones Públicas existe una gran atención por la digitalización y en cómo puede contribuir a mejorar la calidad de los servicios públicos, para lo cual se apoyan tanto en personal propio como con una gran cantidad de proveedores y colaboradores externos que les permita transitar en esta transformación.

Los resultados de DESI muestran que el proceso de digitalización en Europa está en marcha con bastante fuerza. Así, habiendo mejorado Euskadi sus resultados porcentualmente en todas las dimensiones esto únicamente ha permitido avanzar una posición relativa en una de las dimensiones, lo que señala el esfuerzo y progresos del resto de países de la Unión en todas ellas.

Son las empresas quienes mejor comportamiento han experimentado, liderando el avance de incrementos en todas las dimensiones del índice DESI. En particular, las empresas vascas ocupan posición en digitalización gracias a la incorporación de tecnologías que permiten la transición hacia una industria 4.0.

Ahora bien, si el índice DESI apunta que es la adopción digital de tecnología en las empresas lo que está impulsando la digitalización, no ofrece pistas sobre el grado en que éstas están interiorizando nuevas estrategias de crecimiento y sostenibilidad sustentadas en lo digital. Igualmente apunta la necesidad de reforzar el pilar del capital humano, especialmente en lo relativo al talento digital de los profesionales del mercado laboral. Se ha producido un notable repunte en *Habilidades digitales avanzadas* (TIC), lo cual permite un cauteloso optimismo en relación al mercado laboral digital, donde es necesario ratificar en los próximos ejercicios el cambio de tendencia positiva de este aspecto. Así mismo, el mer-

cado laboral cuenta en sus etapas tempranas con una fortaleza en STEM (*science, technology, engineering and mathematics*), que en gran medida es fruto de la especialización de la economía vasca y su estrategia de especialización inteligente o RIS3. Es importante señalar que este es uno de los asuntos estratégicos de mayor calado en materia de digitalización de la sociedad a nivel de la Unión Europea, donde se ha configurado una alianza en forma de Coalición para las habilidades y empleos digitales (Digital Skills and Jobs Coalition)⁸, donde en la dirección se ha elaborado el marco de competencias digitales 2.0 o *Digital Competence Framework 2.0* (DigComp 2.0), entre cuyos proyectos en la Comunidad Autónoma Vasca se está desarrollando el proyecto IKANOS – “*Nire Gaitasun Digitalak/Mis competencias digitales*”⁹.

La consolidación del pilar de conectividad entre las mejores de Europa ha permitido el desarrollo de bienes y servicios digitales que puedan ser utilizados tanto por los consumidores en sus hogares, como por las empresas en sus negocios, así como por los ciudadanos y cualquier otro interlocutor con las administraciones públicas.

Igualmente, existe un grupo de materias en las que los resultados de DESI señalan la necesidad de reforzar. En primer lugar, continuar avanzando en la capacitación digital en el mercado laboral mediante la incorporación de especialistas TIC que, aunque han mejorado, aún se encuentran en niveles pobres en relación al resto de estados de la UE-28.

Los indicadores de uso de servicios digitales por internet apuntan a un modelo de consumo digital diferenciado en el que hay que tener en cuenta el proceso de cambio progresivo en patrones de consumo de la sociedad vasca. En este sentido, uno de los desafíos que plantea la digitalización consiste en construir un modelo equilibrado de comercio digital en armonía con el tejido empresarial y comercial.

Desde la cautela que siempre es necesaria, y máxime al hablar de un índice que debería servir para monitorizar la agenda digital para la consecución de un mercado digital europeo, resulta necesario ser conscientes de la notable posición que ocupa Euskadi y que habrá de articularse como un vehículo para un modelo de competitividad territorial al servicio del bienestar de la sociedad.

4.2. Una mirada distinta a la sociedad vasca digital

Si en el índice DESI se observa que el grado de digitalización de la sociedad vasca en términos comparativos con la Unión Europea, a continuación veremos algunas cuestiones más de detalle que están relacionadas con el reto de alcanzar una sociedad empoderada digitalmente y no rezagada a la digitalización de la actividad económica.

En los albores de la digitalización masiva a través de internet, lo que se denominó “Sociedad de la Información” se hablaba de “brecha digital” entendiendo

8. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/76032/3585>

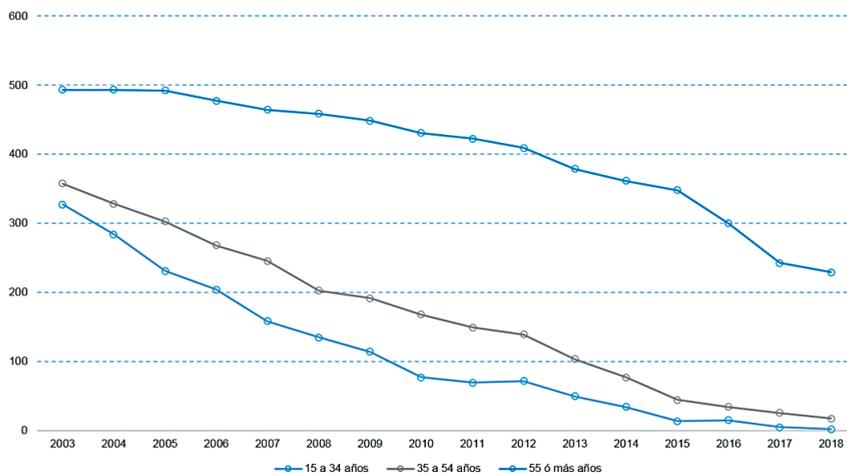
9. <http://www.ikanos.eus/>

como tal la referida a la ausencia de medios para poder acceder a determinadas infraestructuras y servicios electrónicos (en terminología de la época), incluyendo en ello la disponibilidad de ciertas habilidades básicas como el manejo de herramientas ofimáticas, lo que constituía el proceso de alfabetización digital.

En la actualidad, tanto la velocidad como la capacidad de disrupción de las tecnologías, especialmente las vinculadas a la inteligencia artificial plantean debates más profundos sobre su impacto a medio y largo plazo. Una muestra de ello es la recogida en los citados estudios de BBVA Research sobre el impacto del empuje tecnológico, que nos muestran la posible generación de polarizaciones del mercado laboral en España y por tanto en la generación y profundización de desigualdades o brechas digitales. Esto es, la barrera digital podría no ser tanto de disponer de unas mínimas habilidades digitales, sino de que éstas sean mucho más sofisticadas para los ciudadanos y trabajadores, produciendo como consecuencia nuevas barreras.

Si analizamos el acceso a internet en relación a la edad, se aprecia una incorporación masiva de la sociedad vasca a Internet, y una reducción progresiva de la proporción de población vasca que no usa internet. Pero al mismo tiempo, queda patente una diferencia etaria del grupo de personas con más de 55 años en relación a los grandes grupos de edad inferior.

Figura 1. Evolución de población sin internet por rango de edad (miles) (2003-2018)



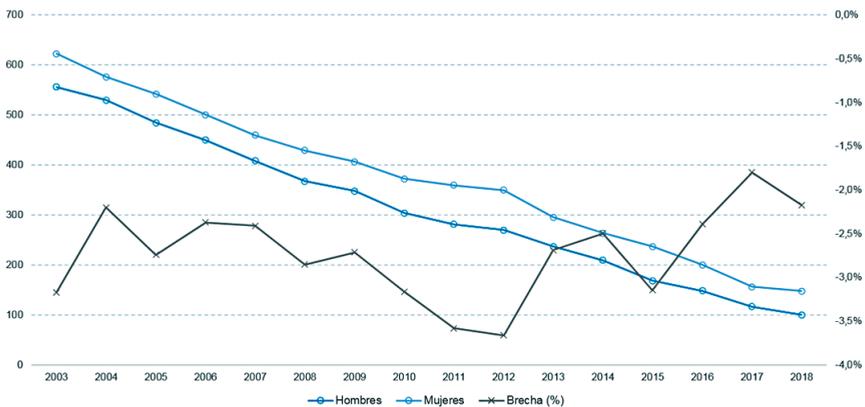
Fuente: Elaboración propia a partir de EUSTAT (Encuesta de la sociedad de la información).

La brecha digital en el acceso a internet se ha venido reduciendo notablemente en los últimos quince años, reduciéndose prácticamente seis veces la cantidad de personas que no tienen acceso a estos medios, hasta un 11,37% de la población con más de 15 años. Ahora bien, cabe señalar que la proporción de mujeres ha venido siendo mayor que la de varones. Esta brecha en términos porcentuales que se intensificó especialmente durante la crisis parece recuperarse tras la crisis.

En comparación con las regiones europeas, Euskadi se mantiene en posiciones próximas a la media europea, a distancia de los países con mayor brecha de acceso digital, pero con un margen notable en relación a aquellos donde esta desigualdad es menor (Ver Anexo).

En segundo lugar, se ha producido una reducción progresiva paralela de hombres y mujeres a la hora de acceder a Internet como servicio. Ahora bien, pese a que la brecha de género se redujo irregularmente hasta el final del período de crisis, se ha venido abriendo a partir de entonces.

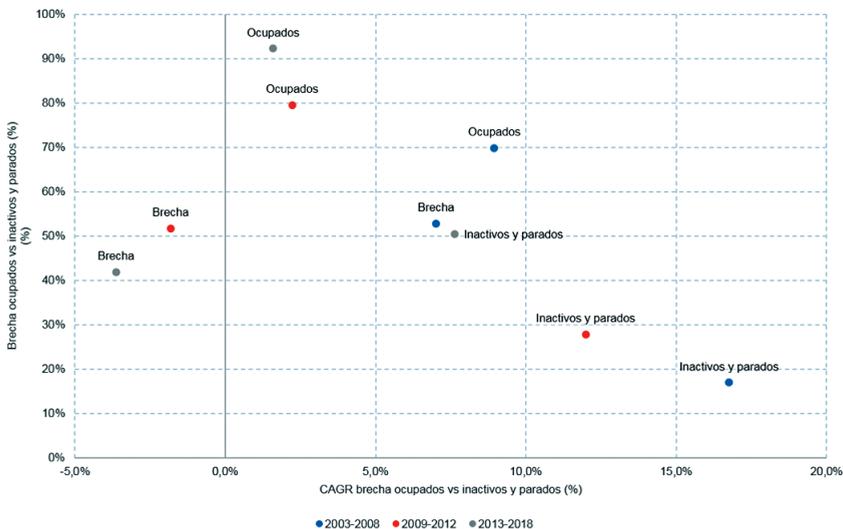
Figura 2. Personas que no tienen Internet por sexo (miles) y brecha hombres-mujeres (%) (2003-2018)



Fuente: Elaboración propia a partir de EUSTAT.

En tercer lugar, si tenemos en cuenta la situación de las personas en relación al mercado laboral, se aprecia que las personas que están ocupadas emplean internet muy mayoritariamente (92,2%), circunstancia que se ha agudizado en los últimos años. Las personas inactivas y paradas han incrementado el uso de esta infraestructura hasta llegar a la mitad (50,2%), consiguiendo reducir el hueco entre ambos grupos –ocupados frente a inactivos y parados– desde el comienzo de la crisis.

Figura 3. Uso de internet en relación a la ocupación (CAGR %) (2002-2018)

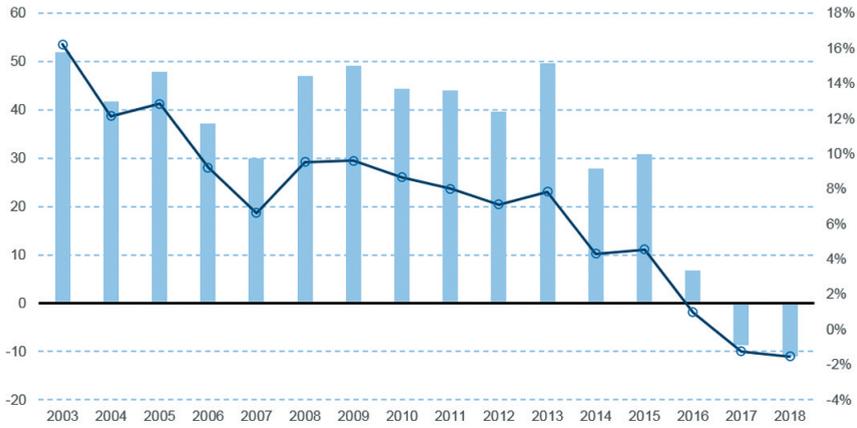


Fuente: Elaboración propia a partir de EUSTAT.

Además del creciente acceso a Internet, desde el comienzo de siglo, Internet se ha venido convirtiendo con más fuerza en un medio donde los ciudadanos vascos realizan sus compras. Este crecimiento ha sido continuado, y ha tenido distintas formas, con mayores tasas antes de la crisis (un crecimiento medio ponderado del 10,3%), mientras que durante la crisis el crecimiento ha sido más lento (CAGR del 3,4%) y tras la crisis ha venido recuperando su velocidad de crecimiento a un ritmo anual medio ponderado del 3,8% (Ver ANEXO).

En relación a la diferencia de género, se aprecia que en los últimos años se ha producido una reducción casi constante de la brecha de género a la hora de comprar a través de canales digitales basados en Internet, dando lugar al inicio de un período donde es mayor la presencia de mujeres en compras digitales.

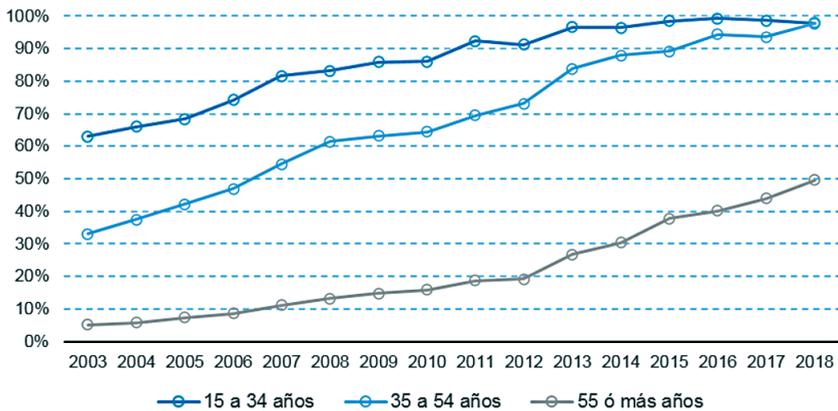
Figura 4. Brecha de género en compras por Internet (miles) (%) (2003-2018)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

Se observa igualmente un proceso de convergencia, reduciéndose las brechas de los grandes grupos de edad menores de 55 años al comprar por Internet: la proporción de personas que usan internet para comprar ha venido creciendo, reduciéndose la brecha entre las generaciones más jóvenes (15-34 años) y las intermedia (35-54). Así mismo, pese a que ha mejorado la proporción de personas maduras (>55), la mitad continúa sin emplear este medio para realizar compras.

Figura 5. Personas que compran por internet por grandes grupos de edad (%) (2003-2018)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

Las compras por internet han venido creciendo de manera casi continuada en todas las categorías de productos con alguna pequeña excepción (el consumo de productos financieros durante la crisis se contrajo notablemente, al igual que la consulta de información). Así, mientras la contratación de servicios financieros, inversiones y seguros en la etapa previa a la crisis se duplicó (CAGR 93,4%), incluso más en el caso de los coches, motos y accesorios (CAGR 119,0%), tras la crisis las compras de software y videojuegos (2,6%) o coches, motos y accesorios (7,9%) han experimentado incrementos mucho más moderados (Véase ANEXO).

4.3. ¿Y lo público?

Como se ha visto al inicio del apartado, uno de los ámbitos donde la tecnología ha afectado es el ámbito de los gobiernos, administraciones y el sector público. Por esta razón es plausible preguntarse si Internet está sirviendo para la acción política a través de las instituciones, así como si está resultando de utilidad para los ciudadanos en su relación con las Administraciones. Esto es, observando la relación entre lo digital y lo público desde una doble perspectiva: en primer lugar, lo público como gobierno que dentro del sistema político plantea políticas públicas, y en segundo lugar lo público como actor digital o actor que se digitaliza.

En el primer enfoque, cabe destacar el avance en los últimos años de un nuevo modelo de gobernanza público-privada para abordar la estrategia RIS3¹⁰, uno de cuyos componentes transversales es la digitalización empresarial. A través de esta estrategia se han desarrollado políticas públicas para el desarrollo económico que han venido poniendo el acento en las tecnologías digitales adaptándose al propio cambio tecnológico a lo largo del tiempo. Igualmente, desde una perspectiva enfocada en lo digital se han puesto en marcha distintas estrategias de digitalización hasta llegar a la actual Agenda Digital 2020 en vigor.

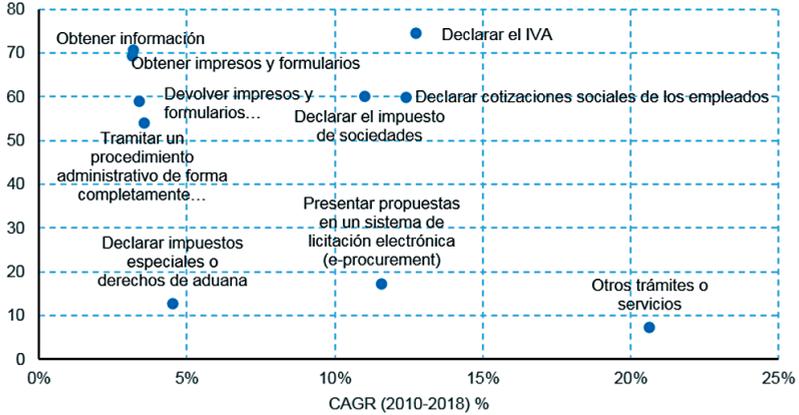
Desde la segunda perspectiva, además de los propios indicadores del DESI relativos a la disponibilidad y uso de servicios digitales a ciudadanos y empresas, a continuación se presentan algunos resultados que muestran el grado en que las propias Administraciones se han venido digitalizando e incorporando nuevos modelos de relación con terceros, tanto personas físicas como jurídicas.

Las empresas han pasado a emplear de manera masiva los servicios digitales que las administraciones públicas ponen a su disposición. En menos de una década (desde que se tiene constatación empírica de este proceso) se ha pasado de un 22,5% de establecimientos que realizaban trámites con las administraciones públicas en 2001 al 93% en el año 2018¹¹, con un uso creciente para distintos tipos de servicios que dan respuesta, tanto a las necesidades empresariales como de la propia administración y gobierno.

10. <https://www.spri.eus/es/ris3-euskadi/>

11. Los datos de 2016 no son estrictamente comparables con los datos de años anteriores, debido a que a partir de 2016 los trámites electrónicos con la Administración Pública incluyen tanto los realizados de forma directa como a través de terceros.

Figura 6. Trámites electrónicos con la Administración Pública (%) (2010-2018)



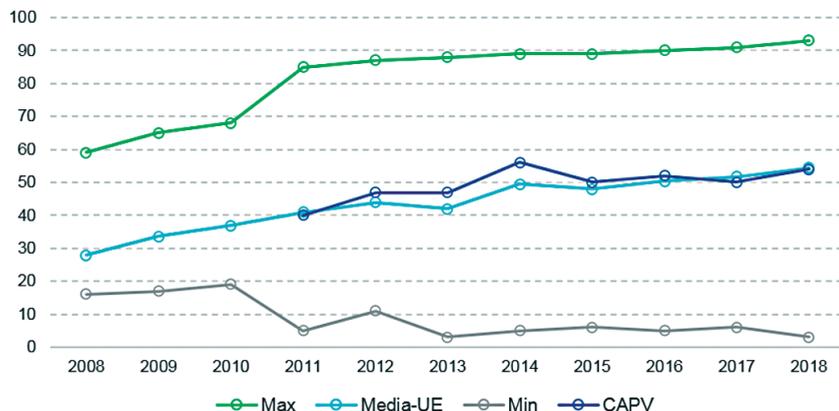
Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

En su relación con los ciudadanos, el uso de servicios de consultas o peticiones refuerza la dimensión política de los servicios digitales que ofrecen las administraciones en cuanto a que los ciudadanos introducen demandas sobre el sistema político-administrativo, lo que redunda en una forma complementaria de participación política.

En la última década los ciudadanos vascos han venido relacionándose con las administraciones públicas digitales ligeramente por encima de la media comunitaria. Pese al incremento medio ponderado del 10,34% en esta segunda década, aún existe una distancia considerable en relación a otras regiones europeas que alcanzan niveles de digitalización bastante más avanzada¹².

12. Se toma como referencia Max y Min a las regiones con mejor y peor puntuación en cada año.

Figura 7. Personas que han interactuado con las administraciones (2008-2018) (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

Una de las formas estandarizadas de relacionarse con las Administraciones es la consulta mediante formularios, y los ciudadanos vascos han venido incorporando esta práctica siguiendo una tendencia desigualmente creciente. Sin embargo, se aprecia una diferencia con respecto a los países en el uso cívico de la administración electrónica, e incluso el hueco con la media europea se ha mantenido e incrementado ligeramente en la última década (tasa de crecimiento medio ponderado CAGR del -5,57%) (Véase ANEXO).

A pesar de ello, tal como señala el estudio sobre el índice DESI en Euskadi, las distintas Administraciones vascas han venido incorporando nuevos servicios digitales disponibles para los ciudadanos en diversas áreas departamentales. El proceso de digitalización de las Administraciones vascas es fruto de determinadas políticas que se han puesto en marcha hace años a través de distintos planes y estrategias, y que apuntan a varios principios: (i) una visión estratégica en relación al futuro, (ii) la colaboración interinstitucional multinivel y la generación de organizaciones instrumentales que posibilitan y (iii) una colaboración público-privada que permite el flujo de innovaciones mutuas en ambas direcciones.

5. Conclusiones

Analizando la digitalización como un proceso de cambio profundo, desde una mirada más amplia que la puramente tecnológica, nos obliga a pensar en que las grandes transformaciones económicas han venido acompañadas de transforma-

ciones sociales y políticas en los últimos siglos. Desde esta perspectiva, hemos recogido algunos procesos de cambio que están teniendo lugar y que darán forma a esta denominada revolución en los próximos años y décadas.

La revolución digital, aun encontrándose actualmente en su fase inicial, muestra signos de un proceso complejo, rápido, con profundo impacto y consecuencias en múltiples facetas de la vida humana y social. Entender esta complejidad desde una mirada holística permitirá abordarla desde una orientación constructiva desde Euskadi.

Así mismo, se ven interpelados distintos actores (los político-institucionales, los económicos, la sociedad, la comunidad científica o la sociedad civil), por lo que la reacción requiere grandes dosis de coordinación y cooperación entre todos ellos. Requerirá audacia, compromiso y bastante equilibrio, así como alineamiento político-institucional, y que va desde lo local a lo europeo e internacional.

El conjunto de cambios fruto de la revolución digital que percibimos a diario, y sus impactos nos muestran claramente el poder transformador de la tecnología. Si bien es cierto que el cambio forma parte del devenir histórico de la vida social del ser humano, en los actuales tiempos este cambio se acelera vertiginosamente. Al mismo tiempo, la tecnología se desarrolla y llega a nuestras vidas con mayor celeridad que la que en muchas ocasiones los sistemas sociales, económicos son capaces de asimilar sin producir fricciones que en algún caso pudieran ser drásticas.

La aceleración exponencial es asumible en cierto grado, pero pone en tensión los sistemas sociales y políticos, las relaciones económicas y las relaciones personales, por lo que resulta necesario tanto detectar estas fuentes de tensión y buscar mecanismos de respuesta. Algunos autores como Bauman ya han venido cuestionando el modelo de modernidad tardía acelerada en que vivimos, reclamando también una digitalización más razonable y humanista, y como hemos visto existen otras acciones desde la academia o desde la empresa que propugnan una profunda reflexión desde la misma base de los derechos o reclamando un nuevo pacto social-digital que hunde sus raíces en el contrato social de Rousseau o más recientemente en el acuerdo economía-sociedad que supone la construcción del Estado del Bienestar en Europa.

Euskadi no es ajena a estos procesos que se expanden a una velocidad enorme. Como se ha descrito, la Comunidad Autónoma se sitúa en un lugar avanzado entre las sociedades europeas, tanto a nivel social como económico, de un modo equilibrado y acompasado con los tiempos de cambio. Desde hace algunas décadas se han puesto en marcha políticas públicas –como la actual Agenda Digital Euskadi 2020– que buscan mantener y mejorar las condiciones para que empresas, personas e instituciones puedan desenvolverse con cierta capacidad en la esfera digital, en convergencia con las sociedades más avanzadas de nuestro entorno.

Así, el grado avanzado de la digitalización de la sociedad y la economía vascas señala notables fortalezas, tales como las infraestructuras de comunicación, la incorporación de tecnología en las empresas, la digitalización de los servicios públicos o el grado de capacitación del capital humano. Pero al mismo tiempo, presenta determinadas zonas de sombra, a las que prestar atención para poder

mantener el nivel de cohesión socioeconómica, evitando fracturas que puedan generar desestabilización de la sociedad.

Algunos indicadores de desigualdad muestran igualmente un estrechamiento de la brecha digital en los últimos años especialmente con relación al género, la posición con relación al mercado laboral, y algo más lentamente por razones de edad. Pero el avance tecnológico apunta a nuevas fuentes de desigualdad a las que será necesario dar respuesta, entre otras las relacionadas con la destrucción de empleo o las expectativas de cambio de los puestos de trabajo.

Esta evolución positiva se manifiesta también en la mayoría de los países de la Unión Europea, que continúan preparándose cada vez con más firmeza en términos de sociedad y economía digital. Transitamos por un camino de cuyo recorrido no tenemos perspectiva completa y en el que, ante un cambio de rasante, necesitamos ir a la velocidad adecuada para evitar correr riesgos innecesarios.

El avance de la revolución digital continúa ofreciendo sombras y luces. Si las oportunidades que se atribuyen a la digitalización se materializan, resulta necesario atender igualmente a los riesgos que plantea para la sociedad en su conjunto en términos tanto de estabilidad como de cambio, buscando responder a las necesidades de progreso, bienestar y cohesión social. Afortunadamente algunos de los riesgos se han comenzado a detectar pronto, como los desafíos éticos o la necesidad de actualizar los derechos civiles, políticos o sociales. Tal vez sea la sobreabundancia de información o su propagación casi instantánea justamente lo que ha ayudado a ser conscientes de algunos de los peligros de una digitalización mal entendida. Pero, no por ello se ha dejado de reconocer los enormes beneficios que trae consigo para la sociedad vasca.

Resulta necesario desde la Academia poner a disposición de la sociedad vasca un conocimiento más detallado sobre el potencial impacto que la tecnología está teniendo y tendrá de cara a la automatización de ciertas actividades y por tanto las consecuencias para las personas en el mundo del trabajo y con ello los niveles de desempleo, o las posibles nuevas formas de exclusión digital en términos como disponibilidad, asequibilidad, relevancia o grado de preparación para las personas (The Economist 2019). Sin duda esta cuestión puede ser fuente de desigualdad creando una brecha digital si cabe más profunda por cuanto que se ensancha con el avance tecnológico. Por ello, poner sobre la mesa involucrados posibles estrategias encaminadas a darle respuesta entre los actores clave constituye, sin duda, uno de los principales espacios de acción política.

Más allá de planteamientos tecno-optimistas o tecno-pesimistas que parecen asumir una cierta concepción desde el determinismo tecnológico, es posible y necesario gobernar la digitalización desde una perspectiva humana y social. Esto supone un liderar el proceso de cambio desde la proactividad social en lugar de hacerlo únicamente de una manera reactiva, y hacerlo integrándolo en el discurso político a sabiendas de un contexto de clara incertidumbre. Por ello, el anteriormente señalado factor velocidad demanda tanto a los actores políticos estrategias más innovadoras que permitan estrechar la diferencia de velocidad que ha existido entre el desarrollo tecnológico y el de las políticas públicas y el desarrollo normativo, para finalmente dar un sentido y un rumbo humano y social.

La transición de una sociedad postindustrial hacia una nueva sociedad vasca del siglo XXI está en marcha, al igual que en las anteriores revoluciones tecnológicas, económicas y sociales. En cambio, ahora la velocidad y la interconexión que proporciona la globalización no permiten identificar claramente modelos y estrategias territoriales a seguir. Además, la singularidad de cada territorio hace necesario interpretar y adaptar dichos modelos para construir uno propio desde Euskadi. En todo caso, sí parece pertinente mirar a Europa.

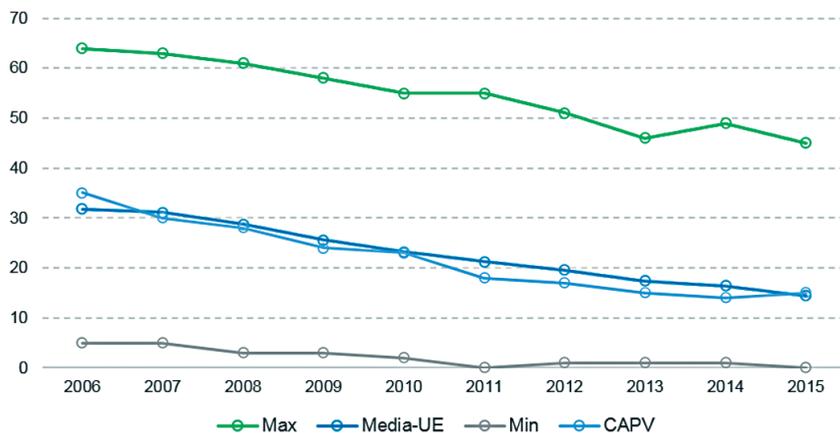
En el contexto europeo, el pilar del Mercado Digital Único ofrece enormes posibilidades de desarrollo económico (McKinsey&Company 2016), y al mismo tiempo la arquitectura jurídico-institucional pone en las manos de las instituciones europeas y los Estados la capacidad principal de desarrollo normativo. En el mismo sentido, las principales políticas públicas vienen trazadas desde la institución comunitaria. Esta circunstancia merece dos consideraciones. En primer lugar, obliga a ser conscientes de la capacidad y el rol que pueden desempeñar las regiones de Europa en la digitalización y en su caso, a construir una respuesta desde Euskadi. Como consecuencia de esto, cobra sentido un nuevo modelo multinivel de gobernanza del proceso digitalizador en el continente. En segundo lugar, dado el enorme poder que las grandes corporaciones tecnológicas han venido adquiriendo, un sistema institucional como la Unión Europea puede acotar un desarrollo digital desmedido que en ocasiones simplemente se ha visto superado o que ha podido extralimitarse, como los casos Cambridge Analytica o las *fake news*, con el riesgo que ello entraña en los procesos electorales donde se sustancia parte de la democracia representativa. Y esta es justamente la tesis de reacción frente al Ciberleviatán a quien hay que poner límites necesariamente (Lasalle 2019).

No se ha de obviar que en la actualidad se está produciendo un proceso de reajuste geopolítico, entre otras razones a lomos de la revolución digital, donde tres grandes regiones (Unión Europea, Estados Unidos y China) están planteando tres modelos socio-económico-tecnológicos diferenciados. Como consecuencia de esto, las relaciones de poder de las potencias mundiales se encuentran reconfigurándose en una contienda por la supremacía tecnológica y milita, lo que tiene consecuencias a todos los niveles en nuestro espacio europeo.

Finalmente, no hemos de dejar pasar por alto que, al igual que en la revolución industrial parece adecuado plantearse cómo la tecnología comienza a pensarse e incorporarse a los discursos de los sujetos políticos, bien desde la perspectiva de la acción colectiva (sindicatos, movimientos sociales) y desde la política institucional (partidos), que pueda dar lugar a cambios en sus programas y finalmente en sus planteamientos ideológicos. En este sentido, es importante señalar que esta primera etapa de la revolución digital ha cabalgado en paralelo a la crisis y el inicio de la recuperación, por lo que habrá que ver cómo sedimentan ambos en los discursos y propuestas de los actores políticos, esto es, cuál es la construcción social que hacemos de la digitalización en Euskadi. Estos planteamientos cuando finalmente se traduzcan en políticas públicas y decisiones institucionales harán que el modelo de gobernanza digital vaya en una u otra dirección.

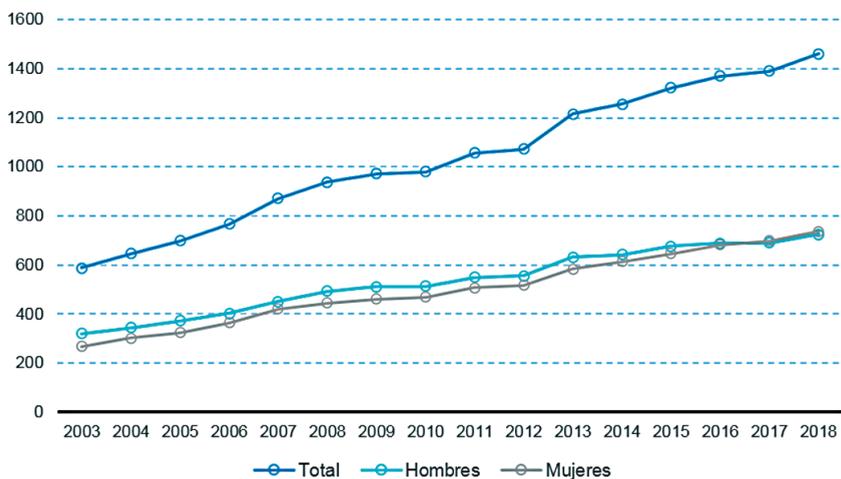
ANEXOS

Figura 8. Personas que no han usado nunca un ordenador (2006-2017) (%)



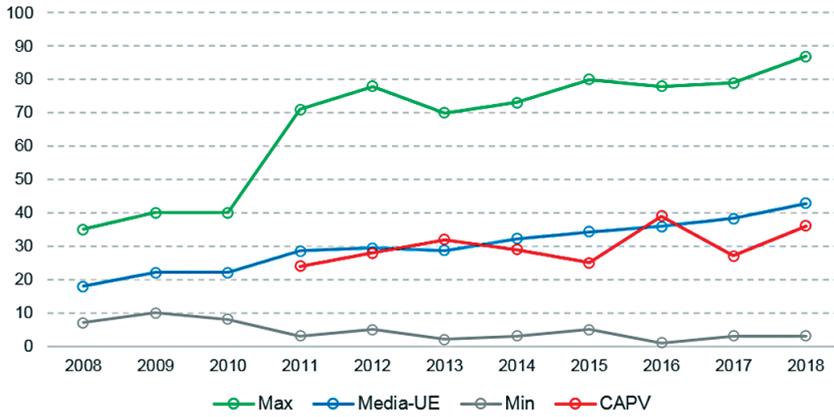
Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

Figura 9. Personas que compran por internet (miles) en Euskadi (2003-2018)



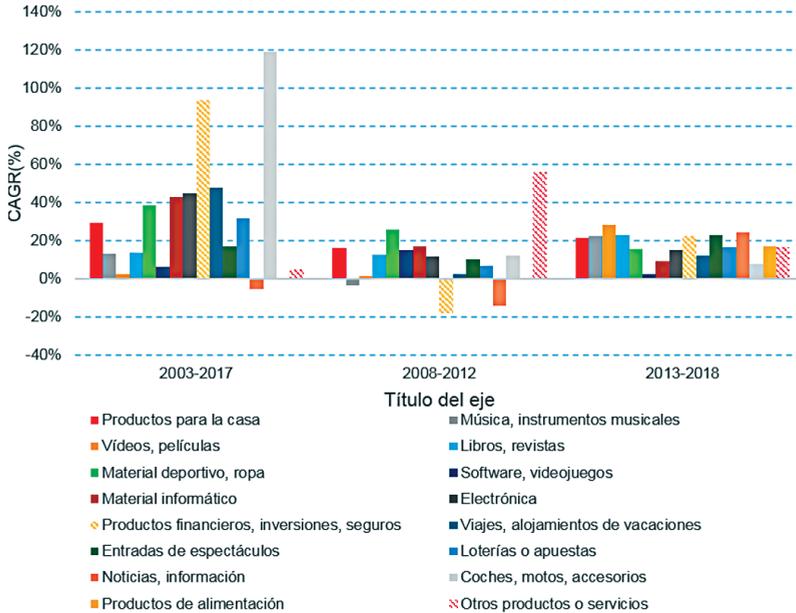
Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

Figura 10. Personas que enviaron formularios online a las administraciones (2008-2018) (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

Figura 11. Tipos de compras por internet (2003-2018) (CAGR %)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEMOGLU, D. y RESTREPO, P., 2017. Robots and jobs: Evidence from US labor markets. National Bureau of Economic Research.
- ANDREASSEN, C.S.; BILLIEUX, J.; GRIFFITHS, M.D.; KUSS, D.J.; DEMETROVICS, Z.; MAZZONI, E. y PALLESEN, S. ale, 2016. The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. *Psychology of Addictive Behaviors*, vol. 30, no. 2, pp. 252.
- ARANGUREN, M.J.; NAVARRO, M.; VALDALISO, J.M. y MAGRO, E., 2012. Estrategias para la construcción de ventajas competitivas regionales: el caso del País Vasco. *Investigaciones Regionales*, vol. 25, pp. 195–198.
- ARIAS-MALDONADO, M.J., 2017. Rethinking Populism in the Digital Age: Social Networks, Political Affects and Post-Truth Democracies. *XIII Congreso AECPA*. Santiago de Compostela.
- AUTOR, D. y SALOMONS, A., 2018. Is Automation Labor Share-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share. *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 2018, no. 1, pp. 1–87.
- AVENT, R., 2017. *The Wealth of Humans: Work and its Absence in the Twenty-first Century*. Penguin.
- BECK, U., 2015. *Un nuevo mundo feliz: la precariedad del trabajo en la era de la globalización*. Barcelona: Paidós.
- BENNETT, W.L. y IYENGAR, S., 2008. A new era of minimal effects? The changing foundations of political communication. *Journal of communication*, vol. 58, no. 4, pp. 707–731.
- BEYER, H., 1992. Ronald H. Coase y su Contribución a la Teoría de la Economía y del Derecho. *Estudios Públicos*, vol. 45, pp. 1–22.
- CASTELLS, M., 2004. *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- CATALÁN, J., 2002. La madurez de una economía industria I (1936-1939). En: J.L. DE LA GRANJA y S. DE PABLO, *Historia del País Vasco y Navarra en el siglo XX*. Ed. Biblioteca nueva.
- CHRISTAKIS, N.A. y FOWLER, J.H., 2010. *Conectados: el sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan*. Madrid: Taurus. 302.30285 C4Y.
- COTEC y DIGITAL MCKINSEY, 2017. La reinención digital: una oportunidad para España. COTEC. Digital McKinsey.
- DAHLGREN, P., 2005. The Internet, public spheres, and political communication: Dispersion and deliberation. *Political communication*, vol. 22, no. 2, pp. 147–162.
- DE LA FUENTE, J.R., 2010. Ciberpolítica, redes sociales y nuevas movilizaciones en España: el impacto digital en los procesos de deliberación y participación ciudadana. *Mediaciones sociales*, vol. 7, pp. 143–164.
- DOMÉNECH, R.; GARCÍA, J.R.; MONTAÑEZ, M. y NEUT, A., 2018. ¿Cuán vulnerable es el empleo en España a la revolución digital? [en línea]. Madrid: BBVA Research. Observatorio Económico. Disponible en: <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2018/03/Cuan-vulnerable-es-el-empleo-en-Espana-a-la-revolucion-digital.pdf>.
- DORST, W., 2015. Industrie 4.0: ¿Utopía digital o Business Case? *Basque Industry 4.0* [en línea]. Bilbao. Disponible en: https://www.eldiario.es/norte/industria-vasca-4-0/cuarta-revolucion-industrial-Basque-country-Industria_4-0_6_441715831.html.
- EVANS, D.S. y SCHMALENSEE, R., 2016. Why Winner-Takes-All Thinking Doesn't Apply to the Platform Economy. *Harvard Business Review*, vol. 4.
- FORD, M., 2016. *El auge de los robots*. Barcelona: Paidós.
- FREY, C.B. y OSBORNE, M.A., 2017. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological forecasting and social change*, vol. 114, pp. 254–280.
- GALSTON, W.A., 2003. If political fragmentation is the problem, is the Internet

- the solution. *The civic web: Online politics and democratic values*, pp. 35–44.
- GIDDENS, A., 1994. *Las consecuencias perversas de la modernidad: modernidad, contingencia y riesgo*. Alianza Editorial.
- GRAETZ, G. y MICHAELS, G., 2018. Robots at work. *Review of Economics and Statistics*, vol. 100, no. 5, pp. 753–768.
- GREGORY, T.; SALOMONS, A. y ZIERAHN, U., 2016. Racing with or against the machine? Evidence from Europe. *Evidence from Europe (July 15, 2016)*. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper, no. 16-053.
- HABERMAS, J., 1986. *Ciencia y técnica como «ideología»*. Madrid: Tecnos.
- HAN, B.-C., 2013. *La sociedad de la transparencia*. Herder Editorial.
- INGLEHART, R., 1997. *Modernization and postmodernization: Cultural, economic, and political change in 43 societies*. Princeton university press.
- LASALLE, J.M., 2019. *Ciberleviatán. El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa.
- MAZZOLENI, G. y SCHULZ, W., 1999. «Mediatization» of Politics: A Challenge for Democracy? *Political Communication*, vol. 16, no. 3, pp. 247–261. DOI 10.1080/105846099198613.
- MCKINSEY&COMPANY, 2016. Digital Europe: pushing the frontier, capturing the benefits.
- MOKYR, J.; VICKERS, C. y ZIEBARTH, N.L., 2015. The history of technological anxiety and the future of economic growth: Is this time different? *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, no. 3, pp. 31–50.
- MORETTI, E. y THULIN, P., 2013. Local multipliers and human capital in the United States and Sweden. *Industrial and Corporate Change*, vol. 22, no. 1, pp. 339–362.
- MORGAN STANLEY, 2016. Disruptions and productivity growth in the next decade of the digital revolution.
- OBERST, U.; WEGMANN, E.; STODT, B.; BRAND, M. y CHAMARRO, A., 2017. Negative consequences from heavy social networking in adolescents: The mediating role of fear of missing out. *Journal of adolescence*, vol. 55, pp. 51–60.
- OCDE, 2019. Vectors of digital transformation. OECD Digital Economy Papers, 273.
- OCDE, 2016. Skills. [en línea], DOI http://dx.doi.org/10.1787/soc_glance-2016-13-en. Disponible en: /content/chapter/soc_glance-2016-13-en.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, 2014. *The Right to Privacy in the Digital Age* [en línea]. 18 diciembre 2014. Disponible en: https://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/69/PV.73&Lang=S.
- PORTER, M.E., 2008. *On competition*. Harvard Business Press.
- RIFKIN, J., 2014. *La sociedad de Coste marginal cero: el internet de las cosas, los bienes comunes y el eclipse del capitalismo*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- ROSS, A., 2017. *The Industries of the Future*. Simon & Schuster.
- SAMPEDRO BLANCO, V., 2000. *Opinión pública y democracia deliberativa: medios, sondeos y urnas*. Ediciones AKAL.
- SAMPEDRO BLANCO, V., 2005. *13M: Multitudes online: testimonios, análisis y documentos audiovisuales*. Madrid: Catarata.
- SAMPEDRO, V. y SÁNCHEZ DUARTE, J.M., 2011. La Red era la plaza. *Cíbercampana. Cauces y diques para la participación. Las elecciones generales de 2008 y su proyección tecnopolítica*, pp. 237–241.
- SCHUMPETER, J., 1942. Creative destruction. *Capitalism, socialism and democracy*, vol. 825, pp. 82–85.
- SPIEZIA, V., 2017. Jobs and skills in the digital economy. *OCDE Observer* [en línea], DOI <http://dx.doi.org/10.1787/de5b1ac4-en>. Disponible en: </content/article/de5b1ac4-en>.
- STEINER, L., 2005. The feminist cable collective as public sphere activity. *Journalism*, vol. 6, no. 3, pp. 313–334.
- SUSTEIN, C., 2001. *Republic.com*. Princeton: Princeton University Press.
- TELEFÓNICA, 2018. Manifiesto por un Nuevo Pacto Digital.

TUFEKCI, Z., 2016. The Real Bias Built In at Facebook. [en línea]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2016/05/19/opinion/the-real-bias-built-in-at-facebook.html>.

VODAFONE, 2018. Observatorio Vodafone de la Empresa. [en línea]. [Consulta: 1 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.observatorio-empresas.vodafone.es/informes/informe2018/>.

ZUBILLAGA REGO, 2018. La industria digital vasca tras la crisis. Cuadernos Orkestra, 41/2018. 2340-7638

ZUBILLAGA REGO, A. y PELETIER ESPIGA, 2019. Economía y sociedad digitales en el País Vasco 2018. . Bilbao: Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad.