

ANÁLISIS DE LA TECNOLOGÍA *BIG DATA* DESDE LA  
TEORÍA DE SISTEMAS:  
¿UN RIESGO PARA LA DEMOCRACIA?

---

JAVIER ROMERO  
*Universidad de Valladolid*

## 1. INTRODUCCIÓN

El surgimiento a finales del siglo XX de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (TIC), supuso un avance significativo para la electrónica, la informática y las telecomunicaciones a un nivel global, así como para la biotecnología y para los avances que empezaron a surgir en información genética y en clonación. Desde este punto de vista, la hibridación que empezó a darse en las TIC a partir de 1990 nos indica que las nuevas tecnologías se centraron tempranamente tanto en la decodificación, manipulación y reprogramación final de los códigos de la materia viva gracias a los avances biotecnológicos, así como también en las redes de información y telecomunicación digital. Por ello, siguiendo la noción de “paradigma tecnológico” del sociólogo Manuel Castells, el núcleo del paradigma de las TIC puede llegar a caracterizarse en cinco rasgos (Castells, 1996, p. 88-89). Estos son:

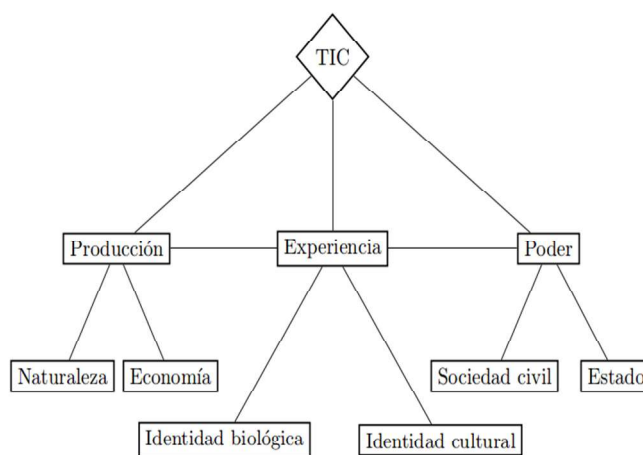
- a) Tecnologías para actuar sobre la información y los datos (electrónicos o genéticos), y no solo información para actuar sobre la tecnología.
- b) Capacidad de incidencia transversal de las TIC en los ámbitos de la vida humana.
- c) Interconexión de los sistemas de relaciones en un sistema global.

- d) Interacción flexible representada por el cambio constante y la fluidez organizativa.
- e) Convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado.

Es más, desde una perspectiva filosófica, antropológica y social, las TIC han influido en las últimas décadas sobre las *estructuras de producción* (acción del ser humano sobre la materia), de *experiencia* (acción de los sujetos humanos sobre sí mismos) y de *poder* (acción y relación entre sujetos humanos), siguiendo a Jürgen Habermas (1999, p. 30-44) y a Manuel Castells (1996, p. 40). Pensemos, por ejemplo, en el uso de las TIC en agricultura mediante *Sistemas de Información Geográfica* (SIG) para conocer el territorio, o en el uso que se da en sociedad para comunicarse mediante redes sociales, y tenemos una visión amplia y clara del impacto de estas tecnologías en la sociedad.

Las diferentes estructuras de las TIC, además, pueden llegar a subdividirse en varios subgrupos: Naturaleza y Economía (Producción), Identidad biológica e Identidad cultural (Experiencia) y Sociedad civil y Estado (Poder), como se indica en la siguiente figura.

**FIGURA 1.** Taxonomía de las TIC



Fuente: elaboración propia

A su vez, estas estructuras y subgrupos interaccionan entre sí dinámicamente, dependiendo del contexto sociohistórico, como en el caso de algunos movimientos sociales y culturales en las últimas décadas (Experiencia-Poder), de biotecnologías que cambian deliberadamente la identidad genética como ocurre con CRISPR/Cas9 (Producción-Experiencia), o el impulso digitalizador de la economía por varios Estados nacionales (Producción-Poder), entre otros muchos ejemplos. Además, esta taxonomía permite entender que las TIC, de una u otra manera, inciden directamente sobre varias estancias de la realidad, desde la Naturaleza a la Sociedad Civil, pasando por el Estado o la Identidad biológica. Este dato indica un movimiento dialéctico donde la información actúa sobre la tecnología, así como la tecnología sobre la información. Es en este punto donde la información empieza a valorarse de una manera cuantitativa y cualitativa a nivel global mediante nuevas tecnologías de *Big Data* usadas por grandes empresas de comunicación, *software no libre* e Internet que, en un entrelazado de poder con la democracia liberal, crean redes de información, comunicación y poder. Esta información, como veremos más adelante, puede llegar a producir “procesos de colonización” cuando el subsistema se independiza de un control público y democrático en términos de teoría de sistemas, como en el ejemplo del *caso Snowden*, incidiendo directamente sobre la privacidad y la libertad de las personas.

## 2. LOS NÚCLEOS DE REDES DE INFORMACIÓN Y DE COMUNICACIÓN GLOBAL

Las TIC e Internet se han globalizado hoy a nivel mundial. Si bien estas tecnologías permiten, entre otras funciones, el intercambio de información entre sujetos produciendo en algunos casos entendimiento, conocimiento y cultura, esta información ha aumentado cuantitativamente en las últimas décadas mediante tecnología digital, con un sorprendente crecimiento exponencial a partir del año 2000 (Castells, 2004; Hilbert y López, 2011). Así, si bien el 75% de la información global aún se almacenaba en formato analógico a comienzos del siglo XXI (libros, prensa, cintas de vídeo, CD, DVD, etc.), los datos señalan que desde el año 2007 el 99,9% de la información ya se almacenaba en formato

digital (documentos, música, vídeos, imágenes, GPS, conversaciones privadas, chats, etc.), según el estudio de Hilbert y López (2011). Desde este punto de vista, la información almacenada en el mundo en el año 2007 era de unos 300 *exabytes* (EB), unos 1.000 millones de *gigabytes* (GB), observando cómo los ordenadores del mundo sumaban en esa época un poder de cálculo de  $6,4 \times 10^{18}$  MIPS (millones de instrucciones por segundo), con una capacidad de almacenar  $2,9 \times 10^{20}$  bytes (B) y de comunicarse en red a unos  $2 \times 10^{21}$  bytes (B), según algunos análisis (Hilbert y López, 2011; Mayer-Schönberger y Cukier, 2013)<sup>35</sup>.

Con una tasa de crecimiento anual en torno al 58%, los nuevos modelos digitales de comunicación incentivados por Internet (páginas web, chats, redes sociales, foros, etc.), contribuyen exponencialmente a la digitalización de la información que se está produciendo a nivel global. De acuerdo con algunas estimaciones, más de la mitad de la población mundial está conectada a Internet (un 53,6%), esto es, millones de personas intercambian información y se comunican entre sí utilizando Internet según el último estudio de la *International Telecommunication Union* (ITU, 2019), organismo de la ONU especializado en tecnologías de telecomunicación.

Con la liberación de Internet en 1990 por Tim Berners-Lee en la Red Informática Mundial o *World Wide Web* (Berners-Lee, 2000), se crearon diferentes buscadores web gracias al impulso dado desde varias empresas de telecomunicación, como AT&T. Estos buscadores, como *Mosaic*, *Netscape*, *Mozilla/Firefox*, *Internet Explorer* o *Google*, facilitaron en poco tiempo que Internet se expandiera a varios sectores globales promoviendo el desarrollo de diferentes páginas web de información, de conocimiento, de comunicación, de cultura, de periodismo, de banca o de compra, entre muchos otros (Castells, 1996, 2004, 2006; Schmidt y Cohen, 2014). Es en este *nuevo escenario digital* donde las formas de comunicación y de transmisión de información de los *mass media* y de la comunicación digital coexisten, interactúan y se complementan entre

---

<sup>35</sup> El *byte* (B) es una unidad de medida de almacenamiento de información. Así, entonces, 8 bits = 1 byte, 1024 bytes = 1 kilobyte, 1024 kilobytes = 1 megabyte, 1024 megabytes = 1 gigabyte, 1024 gigabytes = 1 terabyte, 1024 terabytes = 1 petabyte, 1024 petabytes = 1 exabyte, 1024 exabytes = 1 zettabyte, etc., hasta llegar a los *geopbytes* ( $2^{100}$  bytes).

sí. En este escenario, además, se crean lazos oligopólicos de información, comunicación y poder mediante una digitalización global producida unívocamente por grandes empresas de comunicación, empresas de *software no libre* e Internet que están controlando la información, el soporte lógico de los ordenadores, *software* y *hardware*, y las formas de comunicación global en Internet según indican varios autores (Dryzek, 1996, 2006; Stallman, 2004; Castells, 2009; Habermas, 2009; 2016; Greenwald, 2014; Romero, 2017a; 2017b). Además, las líneas editoriales de estos oligopolios mediáticos tratan de reconducir y representar a la opinión pública desde una opinión publicada (Habermas, 2011; Chaparro Escudero et al., 2019), supeditando a su vez al poder político a la unívoca ideología de Silicon Valley mientras debilitan la democracia, como señala Jürgen Habermas (2016, p. 163).

## 2.1. LAS GRANDES EMPRESAS DE COMUNICACIÓN, *SOFTWARE NO LIBRE* E INTERNET

Desde esta perspectiva, las grandes empresas de comunicación, *software no libre* e Internet se han visto afectadas. En lo que respecta a las grandes empresas de comunicación, la información en estos modelos mantiene desde sus orígenes históricos el carácter asimétrico (ausencia de interacciones simples entre los asistentes o destinatarios), además de nula reciprocidad entre hablantes y destinatarios. En esta situación, la opinión pública viene representada por una publicidad representativa, propia de los regímenes liberales y de la democracia de masas, que mediante relaciones de poder selecciona los mensajes decidiendo sobre el tiempo y la manera en que serán presentados al público en un proceso permanente de formación de la opinión y la voluntad (Chomsky y Herman, 1990; Castells, 2009; Habermas, 2009, p. 153-154, 2011, p. 234; Chaparro Escudero et ál., 2019). Este tipo de corporativismo, que se extendió mediante los *mass media* en el siglo XX, concretamente en sistemas de radio y televisión, tuvo una notable expansión a partir del año 1995 respaldado por una economía liberal transnacional que contribuyó a desnacionalizar los procesos de producción y distribución de los medios de comunicación. Este nuevo escenario creó alianzas e inversiones cruzadas entre, por ejemplo, grandes grupos mediáticos transnacionales y actores regionales como en el caso de *CBS*, *Viacom*, *The*

*Walt Disney Company, TimeWarner o NBC*, entre muchos otros (Arsenault y Castells, 2008; Castells, 2009).

Por otra parte, las empresas de *software no libre* (Apple y Microsoft) se han situado en un lugar estratégico respecto al *software libre* (GNU/Linux). En la actualidad, los sistemas operativos y los programas utilizados constantemente por los usuarios, por las empresas, por las universidades y por los gobiernos están respaldados por un *hardware* y un *software* donde el código fuente está cerrado herméticamente (Stallman, 2004; Romero, 2017a; 2017b). Esta tecnología permite que los ordenadores, mediante una relación entre el *soporte físico* (hardware) y el *soporte digital* (software), ejecuten un conjunto de instrucciones. La infraestructura del código fuente es fundamental para la superestructura de los sistemas operativos que pueden llegar a ser de *código abierto* (posibilidad de acceso al código fuente), o de *código cerrado* (imposibilidad de acceso al código fuente). Cuando en la década de 1970 el *software* era libre por defecto, dos informáticos, Bill Gates y Steve Jobs, decidieron políticamente acabar con la *era del software libre* a favor del *software no libre* situando la primacía de las ganancias por encima de la innovación tecnológica y el cambio social. Este acontecimiento supuso el nacimiento de los dos sistemas operativos que gobiernan la informática y el *software* en la actualidad: *Microsoft* y *Apple*.

Es en este punto donde se debe entender también que gracias a las empresas de Internet las comunicaciones se expanden a nivel global. Así, entonces, el correo electrónico, los buscadores web, la mensajería instantánea, los mapas, etc., hoy en día están respaldados por corporaciones de la información y la comunicación como *Yahoo!*, *Google*, *Facebook* o *Twitter*, entre otros, que en los últimos años han centralizado su poder en la medida en que crece el uso de Internet. Un ejemplo es el caso de *Google* (Gmail, Google Maps, Youtube, Google Play, Google Noticias, Traductor) o *Facebook* (Facebook, Instagram, WhatsApp, Messenger, Oculus VR), que consolidan el control oligopólico sobre los principales servicios utilizados por los usuarios de Internet mediante un secretismo estructurado por *software no libre* y tecnología *Big Data*.



Así, por ejemplo, en un entrelazado de poder podemos observar diferentes interrelaciones entre tres financieras multinacionales (General Electric, General Motors y Nike), junto a tres empresas de Internet y medios de comunicación (Google, Walt Disney y Motorola), en relación con tres redes globales de creatividad e innovación (Columbia University, New York Academy of Sciences, Princeton University), respaldados con el *software no libre* de la empresa *Apple* (Castells, 2009, pp. 557-566). Además, las interrelaciones muestran las influencias de los mercados mediáticos globales sobre las cadenas locales de *mass media* que importan canales transnacionales, como en el caso de la CNN, FOX, ESPN o HBO, así como programaciones con el mismo formato de consumo (Gran Hermano, La Voz, MasterChef, Supervivientes, ¿Quién quiere ser millonario?, etc.), como indican Arsenault y Castells (2008). En este punto hay que tener en cuenta también la formación de una estructura multimedia global representada por multinacionales de la comunicación mediática, junto a empresas de *software no libre* y empresas de Internet, que han creado diferentes modelos identitarios y de valores para la sociedad y las instituciones, dinámicos según su estructura competitiva como en el caso de *Facebook*, *WhatsApp*, *Snapchat*, *Telegram*, *Twitter*, *TikTok*, *HBO* o *Netflix*, entre otros. En palabras de Chomsky y Herman:

Los medios de comunicación de masas actúan como sistema de transmisión de mensajes y símbolos para el ciudadano medio. Su función es la de divertir, entretener e informar, así como inculcar a los individuos unos valores, creencias y códigos de comportamiento que les harán integrarse en las estructuras institucionales de una sociedad. En un mundo en el que la riqueza está concentrada y en el que existen grandes conflictos de intereses de clase, el cumplimiento de tal papel requiere una propaganda sistemática. [...] dichos medios están al servicio de los fines de una determinada élite (Chomsky y Herman, 1990, p. 21).

A su vez, en los últimos años, empresas como *Google*, *Apple* o *Microsoft*, mediante *Android*, *iOs* y *Windows 10 Mobile*, tienen actualmente el control de los sistemas operativos de los *smartphones* en una alianza con empresas de telefonía móvil y *hardware* de los aproximadamente 4.300 millones de usuarios que existen a nivel global (ITU, 2017). Esta recopilación de información por diferentes dispositivos se

institucionaliza e independiza de los usuarios como veremos a continuación con algunos peligros para la privacidad, la autonomía del sujeto, la libertad y el desarrollo democrático y social.

### 3. EL *BIG DATA* Y LA INSTITUCIONALIZACIÓN SISTÉMICA DE LA INFORMACIÓN

El cambio de escala en la información ha conducido a un cambio de estado debido a la recopilación masiva de los datos por grandes empresas de comunicación, *software no libre* e Internet. Esto significa que el *proceso cuantitativo* de los sistemas de información, esto es, la capacidad de almacenamiento que pudo cuantificarse en 2014 en unos 5 *zettabytes* (ZB) ( $5 \times 10^{21}$  bytes), respecto a los 300 *exabytes* (EB) de 2007, está siendo redefinido hacia un *proceso cualitativo* sobre el modo de utilización digital de la información cuantificada en diferentes áreas científicas, económicas, sociales, culturales, administrativas, psicológicas, etc., (Gillins et ál., 2016).

La transformación de los datos en conocimiento es la finalidad de los actuales sistemas de *Big Data* enfocados a las correlaciones de predicción mediante Inteligencia Artificial (IA) y aprendizaje automático, que están estructurando la Tercera Revolución Industrial hacia un proceso de conocimiento total de la realidad. Las “cuatro uves”, *velocidad* (de los datos), *volumen* (de datos), *variedad* (del contenido) así como *visualización* (de los datos) dan como resultado la predicción futura de variables científicas, sociales, económicas o psicológicas, sin olvidar la cuantificación masiva de los datos de Internet y de las redes sociales (*footprinting*), la facturación y el registro de llamadas, los datos biométricos, la posibilidad de ahorrar costes de producción, las pautas de comportamiento en los consumidores, las sugerencias de relaciones personales o de trabajo, así como estudiar comportamientos sociales masivos, entre muchas otras opciones (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013; Marr, 2016; Ríos Insua y Gómez-Ullate Oteiza, 2019). Así, por ejemplo, en 2013 se demostró cómo los sistemas de *Big Data* de la red social *Facebook* pueden llegar a reconocer, mediante algoritmos de interpretación y técnicas *footprinting* aplicadas a los “me gusta” (*likes*)

de 58.000 voluntarios, la orientación sexual, la etnia, la religión, la orientación política, la personalidad, la inteligencia, el uso de sustancias adictivas o la edad de los usuarios sin conocer al sujeto analizado (Kosinski et ál., 2013). A su vez, un estudio exhaustivo sobre más de 82.000 aplicaciones preinstaladas en unos 1.700 dispositivos con sistema operativo *Android* (Google), confirmó que alrededor de 1.200 compañías hacen un uso intensivo de la información obtenida de los usuarios para sus intereses económicos y sociales (Gamba et ál., 2018).

Por otra parte, no hay que olvidar que la empresa Facebook posee cuatro de los servicios de mensajería y de redes sociales más grandes del mundo. Facebook es utilizado por casi 2,5 mil millones de personas al mes, igual que Instagram, mientras que WhatsApp cuenta con 2 mil millones de usuarios mensuales y Messenger, a pesar de tener un uso menor, también ha superado la marca de mil millones de usuarios según datos de Statista<sup>36</sup>. Pero no solo en las democracias liberales se presenta esta dinámica. Según este portal de análisis y estadísticas, la compañía china homóloga a Facebook, Tencent, que está detrás de WeChat, Qzone y Messenger QQ, también cuenta con unos 2,5 mil millones de usuarios en total (recordemos al respecto que la República Popular de China prohibió el uso de WhatsApp, entre otros, al no ser una tecnología controlada por el Partido Comunista). Al fin y al cabo, estos servicios, junto a muchos otros, tienen en común no solo los cientos de millones de usuarios que usan sus productos cediendo información y privacidad, sino también la capacidad tecnológica de dirigirse a grupos específicos según sus gustos, disgustos y comportamientos pasados mediante tecnología de Big Data ya sea en las democracias liberales o en los regímenes no democráticos. Pero, aunque la información a priori es utilizada por estas grandes empresas para campañas de publicidad, con unos ingresos globales de 98 mil millones de dólares en 2020<sup>37</sup>, el interés por la información traspasa el ámbito económico hacia relaciones de poder cuando las empresas ceden sus datos a Estados nacionales y

---

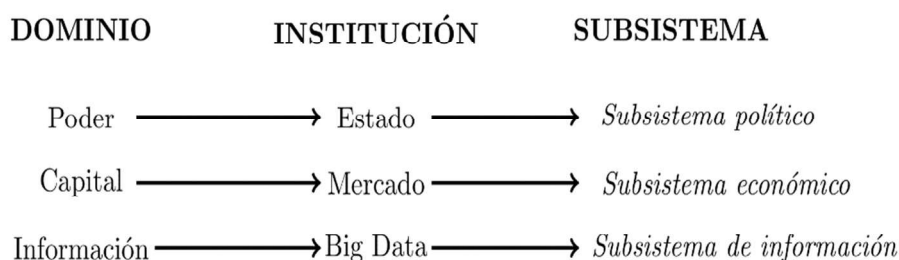
<sup>36</sup> Sobre este punto, ver: <https://www.statista.com/chart/5194/active-users-of-social-networks-and-messaging-services/> (consultada en mayo de 2021).

<sup>37</sup> Ver al respecto: <https://www.statista.com/outlook/220/100/social-media-advertising/worldwide> (consultada en mayo de 2021).

agencias de inteligencia y seguridad, como veremos más adelante en el ejemplo del *caso Snowden*.

Para entender este proceso complejo desde la teoría de sistemas primeramente hay que situar sociológicamente al *Big Data* como un nuevo *subsistema* donde la información ocupa un lugar característico. La información, como conjunto de datos procesados, históricamente acompaña al ser humano desde los primeros registros en Mesopotamia (5.000 a. C), hasta los actuales sistemas de macrodatos, sin olvidar el papel que tuvo la imprenta en el siglo XV en términos culturales, sociales, políticos y religiosos. Ya sea en un *sentido informal* (información cotidiana), así como en un *sentido formal* (unidades cuantificadas regidas mediante algoritmos), la novedad histórica hoy se encuentra en la tecnología usada para su recolección, análisis y almacenamiento masivo que ha cambiado en la actualidad recopilando espacialmente la naturaleza, los objetos y las personas. Este proceso se ha dado gracias a un subsistema complejo, el *Big Data*, que, organizado de acuerdo con diversos mecanismos autorregulados de coordinación de la acción, con ingenieros de datos, ingenieros de visualización y analistas de negocio desarrolla, con lógica propia, una “autonomía sistémica” en los términos descritos por la Teoría de Sistemas (Offe, 1994; Luhmann, 1998; Habermas, 1999, 2003). Así, entonces, la información, de igual forma que ocurrió a lo largo de la Modernidad con los dominios del poder, institucionalizado en el Estado moderno mediante un *subsistema político* y los dominios del capital, institucionalizado en el Mercado mediante un *subsistema económico* (Habermas, 1999, p. 27; 2003, p. 161 y ss.), se institucionaliza hoy en el *Big Data* mediante un *subsistema de información* como podemos observar en la siguiente figura.

**FIGURA 3.** Dominio, institucionalización y subsistema



Fuente: elaboración propia

Este nuevo *subsistema de información*, paralelamente a la complejidad dada en el *subsistema político* y en el *subsistema económico*, actualmente se está convirtiendo en un dispositivo fundamental de integración sistémica para la sociedad como hemos visto en los casos analizados sobre las multinacionales de la comunicación, del *software no libre* e Internet. El problema que encontramos es, una vez más, la posible “colonización” por parte de los imperativos del subsistema en el sentido habermasiano del término (Habermas, 2003, p. 451 y ss.). Esta “colonización” incide directamente sobre la privacidad, la libertad y la seguridad de los usuarios en la red digital, reactualizando en este caso la tesis weberiana de la “jaula de hierro” y su posterior pérdida de individualidad, libertad y autonomía (Weber, 1984, p. 224). Otros autores, siguiendo a Max Weber, hablan de una “jaula de terciopelo” donde los individuos se sienten cómodos dentro de ella cediendo así su libertad (Ritzer, 2008, p. 187 y ss.).

De alguna manera, la búsqueda por parte de grandes empresas de comunicación, *software no libre* e Internet de un poder para predecir y controlar el comportamiento de los usuarios es una de las nuevas facetas que adquiere la información, desde un estadio cuantitativo a un estadio cualitativo, en los términos señalados por Shoshana Zuboff de un “capitalismo de vigilancia” (Zuboff, 2015, 2019). Esta autora identifica, además, cuatro características propias de este tipo de capitalismo siguiendo las cuatro características identificadas por el economista jefe de *Google*, Hal Varian (Varian, 2010, 2014). Estas son:

- a. El impulso hacia una creciente extracción y análisis de datos.
- b. El desarrollo de nuevas formas de contratos mediante la monitorización por ordenador y la automatización.
- c. El deseo de personalizar y adecuar los servicios a los usuarios de plataformas digitales.
- d. El uso de la infraestructura tecnológica para llevar a cabo experimentos continuos sobre los usuarios y los consumidores.

Para Zuboff, mediante diferentes mecanismos ocultos de extracción, mercantilización y control de la información, las implicaciones sociales y políticas de este “capitalismo de vigilancia” se traducen hoy en una amenaza a la libertad, a la privacidad y a la democracia en general (Zuboff, 2015). Es en este lugar donde el *subsistema de información* se hace más complejo a consecuencia del crecimiento capitalista, penetrando cada vez más profundamente en la vida privada de los seres humanos. En palabras de Jürgen Habermas se puede dar aquí un espacio de “cosificación tardocapitalista” en la sociedad, en términos de “colonización del mundo de la vida”, cuando:

...los imperativos de los subsistemas autonomizados, en cuanto quedan despojados de su velo ideológico, penetran *desde fuera* en el mundo de la vida -como señores coloniales en una sociedad tribal- e imponen la asimilación; y las perspectivas dispersas de la cultura nativa no pueden coordinarse hasta un punto que permitiera percibir y penetrar desde la periferia el juego de las metrópolis y del mercado mundial (Habermas, 2003, p. 502).

#### 4. LOS RIESGOS DE PRIVACIDAD Y ALGUNOS “PROCESOS DE COLONIZACIÓN”: *EL CASO SNOWDEN*

Un ejemplo empírico a nivel global de esta hipotética “colonización” por parte de algunos imperativos del *subsistema de información* que hemos analizado es el conocido como *caso Snowden*. Este caso supuso un escándalo sin precedentes a nivel mundial sobre la amenaza de la vigilancia electrónica a la privacidad, debido a los documentos filtrados al periódico *The Guardian* y *The Washington Post*, en junio de 2013,

por el ex agente de la CIA y ex contratista de la NSA, Edward J. Snowden<sup>38</sup>.

Los documentos de Snowden demostraron, entre otros muchos puntos, cómo a partir de los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001 la NSA, mediante el *USA Patriot Act*, la innovación tecnológica e Internet -así como numerosos fallos de seguridad informática-, se aprovechó de la situación jurídica y social para implantar un sistema de vigilancia mundial sin precedentes históricos, “en contra de la población norteamericana, montones de países de todo el planeta, entre ellos democracias” que incluso siendo aliadas de EE.UU, como Francia, Brasil, la India o Alemania, “también habían sido objetivos de la vigilancia masiva indiscriminada” (Greenwald, 2014, p. 113). Programas informáticos como “Informante sin límites” (recogida de datos de llamadas telefónicas y de e-mails de todo el mundo), “Shelltrumpet” (recogida de metadatos mundiales, esto es, datos sobre los datos: dirección, geolocalización, sistema operativo, etc.), “Blarney” (sistema de espionaje telefónico, junto a la empresa AT&T, sobre diferentes países, e incluso la ONU), “Fairview” (recogida más intrusiva de metadatos), “CNE” (programa para instalar virus y *malware* en ordenadores individuales de usuarios), “PRISM” (programa de recopilación de datos de empresas tecnológicas) y “X-KEYSCORE” (programa para recopilar, contextualizar, organizar y buscar los datos almacenados -de lo cuantitativo a lo cualitativo-), suponen la mayor violación de derechos a la privacidad y uno de los mayores atentados a la democracia en las últimas décadas con carácter transnacional (Verble, 2014; Chadwick y Collister, 2014; Greenwald, 2014, p. 113-212).

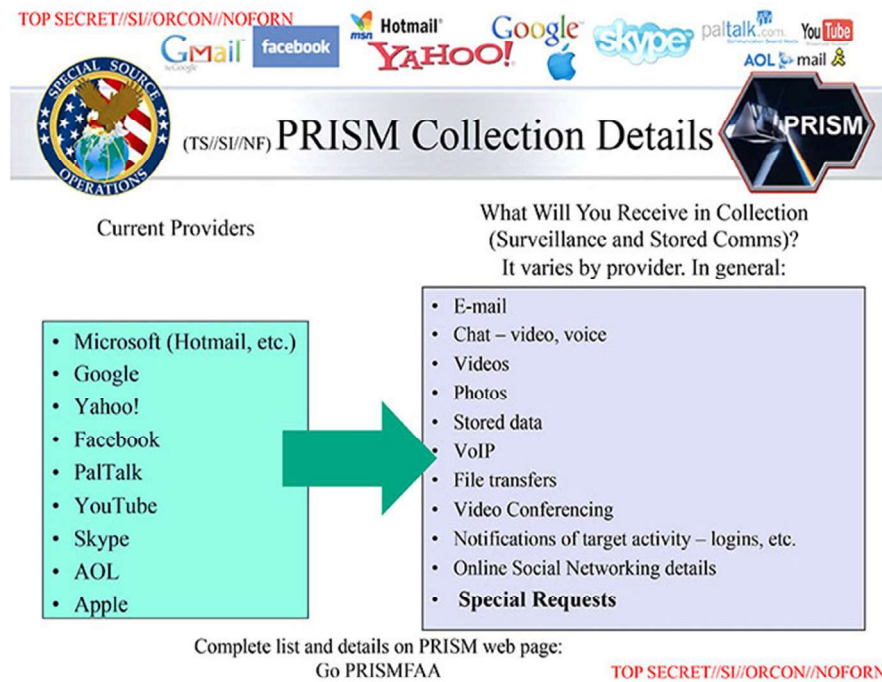
Entre todos ellos, el programa “PRISM” supone hablar de un *paradigma de colonización* sin precedentes debido a su carácter intrusivo a nivel global, además de por unir en un “capitalismo de vigilancia” a empresas y a Estados nacionales sin ningún problema técnico, ético y/o jurídico. El programa “PRISM”, conocido oficialmente como “SIGAD US-984XN”, se está encargando de la recogida masiva de los datos

---

<sup>38</sup> Ver al respecto: <https://www.theguardian.com/us-news/the-nsa-files/all> (consultada en mayo de 2021).

procedentes de grandes compañías de *software no libre* y empresas de Internet a partir de las demandas que la NSA, amparándose en la *Ley de enmiendas a FISA de 2008*, emite (Greenwald, 2014, p. 133-146). De esta manera, empresas que hemos analizado con anterioridad como *Yahoo!*, *Google* (Gmail, Google Maps, Youtube, Google Play, Google Noticias, Traductor), *Facebook* (Facebook, Instagram, WhatsApp, Oculus VR, Messenger), *Paltalk*, *AOL* y *Skype*, así como compañías de *software no libre* como *Apple* y *Microsoft*, están cediendo la información y los datos de millones de usuarios que usan sus aplicaciones a este programa clandestino de la NSA y del gobierno norteamericano, que desde el ex presidente George W. Bush en adelante, incluso con el gobierno de B. Obama, mantiene una misma lógica y operatividad digital tal como se presenta en la siguiente figura.

**FIGURA 4.** Detalles de la información recopilada por PRISM



Fuente: The Guardian; Greenwald, 2014 (adaptación)

En este caso, la misión institucional y burocrática de la NSA “es recogerlo todo” como indica el periodista Glenn Greenwald (2014, p. 175, 211), una de las máximas del *Big Data*. Para ello, la plataforma tecnológica “SIGINT/Defense Cryptologic Platform” (inteligencia de señales), mediante el acceso a cables internacionales de fibra óptica, el desvío del tráfico de Internet a sistemas *Big Data* de EE.UU, la colaboración con empresas de *software no libre* e Internet, así como alianzas de inteligencia con países anglosajones (EE.UU, Reino Unido, Canadá, Australia y Nueva Zelanda), tiene la capacidad para llegar, según algunas aproximaciones, al 75% del tráfico mundial de Internet (Greenwald, 2014, p. 124, 147). Si bien cierta proporción de la vigilancia global estaba aparentemente justificada para realizar operaciones en contra de los sospechosos de terrorismo y de pederastia, una gran parte de los programas filtrados por Snowden no tienen nada que ver con la seguridad nacional y civil, sino más bien con temas de espionaje económico, diplomático y sobre la población en general (sobre todo los movimientos sociales y el hacktivismo). En palabras de Greenwald:

Los documentos dejaban muy claro que la NSA estaba implicada por igual en el espionaje económico y diplomático y en la vigilancia arbitraria ejercida sobre poblaciones enteras. Tomado en su totalidad, el archivo de Snowden conducía en última instancia a una conclusión simple: el gobierno de EE. UU había creado un sistema cuya finalidad era la completa eliminación de la privacidad electrónica en todo el mundo. Lejos de ser una hipérbola, este es el objetivo explícito y literal de un estado policial [...]. La agencia está dedicada a una misión global: conseguir que ninguna comunicación electrónica escape de sus garras sistémicas (Greenwald, 2014, p. 118).

El pronóstico de 600.000 millones de datos al año recogidos por la NSA (documentos, música, vídeos, imágenes, audios, GPS, conversaciones privadas, chats, etc.), precisan de nuevas infraestructuras colosales de *Big Data* para su almacenamiento. Para ello, la NSA construye en Bluffdate, Utah, un macrocentro para servidores de almacenamiento, así como para servicios de administración y de soporte técnico (Greenwald, 2014, pp. 188-189). Con esta idea en mente, el *subsistema de información* que hemos presentado en este caso concreto amplía sus “garras sistémicas”, siguiendo la metáfora de Greenwald, para seguir

recopilando información sobre los ciudadanos a nivel global según vaya aumentando y apareciendo nuevas “innovaciones tecnológicas”, desde el Internet de las Cosas (IoT) al 5G, entre muchas otras. En este escenario de “colonización” la privacidad, la autonomía del sujeto, la libertad o el desarrollo democrático y social se ven afectados por este *subsistema de información* no sólo en ámbitos nacionales y locales sino también transnacionales y globales.

## 5. CONCLUSIONES

Ante esta nueva modelización de la realidad el potencial para una posible autonomía del sujeto está cada vez más modelado, controlado y cercenado cuando existen procesos de “colonización” en los subsistemas, desde el *subsistema político* al *subsistema económico*, sin olvidar al respecto el *subsistema de información* analizado. Una “nueva unidimensionalidad” de carácter digital (Marcuse, 1972), incentivada tanto desde la democracia liberal como desde otros regímenes políticos, como el de China o Rusia, que, mediante un *quinto poder*, en competencia con los clásicos *tres poderes* de Montesquieu (2012, p. 206-207) y el *cuarto poder* representado por los medios de comunicación (Habermas, 2011, p. 209 y ss.), se está implantando en las sociedades del siglo XXI.

Si bien, como hemos podido observar a lo largo de las páginas muchos regímenes políticos utilizan estas tecnologías con fines antidemocráticos mediante un plan de vigilancia sobre los ciudadanos y los demás países y Estados, la indignación en este campo aumenta desde plataformas urbanas (manifestaciones), así como desde plataformas digitales (activismo en red y hacktivismo), sin olvidar los conflictos geopolíticos en torno a una ciberguerra (Levy, 1994, 2001; Clarke y Knake, 2014; Castells, 2015; Habermas, 2016). De alguna manera, proponer “sistemas de contención democrática” que frenen los imperativos del *subsistema de información* cuando adopta esta “cara totalitaria” solo pueden venir dados desde la sociedad civil, como agente externo, que evalúa, critica y ofrece una alternativa al sistema del que forma parte (y legítima). Aumentar la democracia con más participación, deliberación,

inclusión, transparencia, *software libre* y una “digitalización democrática” permite ir más allá de una democracia centralizada en la toma de decisiones y en la agregación de preferencias individuales, junto con la competencia entre los partidos y la mercantilización parlamentaria de la política como ocurre en la democracia liberal, así como de otras propuestas que rozan el totalitarismo, como son los populismos en los términos descritos por varios autores (Norris y Inglehart, 2019; Lafont, 2020).

De alguna manera, el *quinto poder* que nace de este *subsistema de información* puede ser usado también como un contrapoder por la sociedad civil y los movimientos sociales a la hora de frenar los imperativos del sistema en términos de “colonización”, siempre que el Estado sea abierto y democrático a las demandas de la esfera pública. En este caso, apostar por una democracia más abierta al diálogo, que valore la pluralidad discursiva, la inclusión, la transparencia y la deliberación puede conducir hacia una sociedad menos cosificada y controlada digitalmente en los términos defendidos por la democracia deliberativa (Dryzek, 1990, 2000; Habermas, 1992; Benhabib, 1996, 2002; Romero, 2017a, 2020, p. 229 y ss.). En su caso, un aumento de la tecnología mediante, por ejemplo, Internet de las Cosas (IoT) o 5G, entre otros muchos avances dados en los últimos años, no hará sino devaluar la democracia si aún sigue anclada en el modelo de la democracia liberal, o en *propuestas pseudodemocráticas* como son los populismos que, inevitablemente por su carácter hermético y cerrado, tendrán ambos modelos bastantes problemas para *democratizar una realidad que les sobrepasa* como es hoy la cuestión tecnológica y digital a nivel no sólo local, sino también global.

## 6. REFERENCIAS

- Arsenault, A. H., y Castells, M. (2008). The Structure and Dynamic of Global Multi-Media Business Networks [La Estructura y Dinámica de las Redes Globales de Negocio Multimedia]. *International Journal of Communication*, 2, 707-748. <https://cutt.ly/xQstm2B>
- Becker, W. (1990). *La libertad que queremos*. FCE.

- Benhabib, S. (1996). Toward a Deliberative Model of Democratic Legitimacy. En S. Benhabib (Eds.), *Democracy and Difference. Contesting the Boundaries of the Political* (pp. 67-94). Princeton University Press.
- Benhabib, S. (2002). *The Claims of Culture*. Princeton University Press.
- Berners-Lee, T. (2000). *Weaving the Web*. Harper Collins.
- Castells, M. (1996). *La era de la información. Economía, sociedad, cultura. Vol 1*. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2004). *La galaxia Internet*. Editorial DeBolsillo.
- Castells, M. (2006). *La sociedad red*. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Alianza Editorial
- Castells, M. (2015). *Redes de indignación y esperanza*. Alianza Editorial.
- Chadwick, A., y Collister, S. (2014). Boundary-Drawing Power and the Renewal of Professional News Organizations: The Case of The Guardian and the Edward Snowden National Security Agency Leak. *International Journal of Communication*, 8, 2420-2441. <https://cutt.ly/gQstTIN>
- Chaparro Escudero, M., Gabilondo, V., y Espinar Medina, L. (2019). *Transparencia mediática, oligopolios y democracia*. Comunicación Social Ediciones y Publicaciones.
- Chomsky, N., y Herman, E. S. (1990). *Los guardianes de la libertad. Propaganda, desinformación y consenso en los medios de comunicación de masas*. Editorial Crítica.
- Clarke, R. A., y Knake, R. K. (2014). *Cyber War: The Next Threat to National Security and What to Do About It*. Tantor Media.
- Dryzek, J. S. (1990). *Discursive Democracy*. Cambridge University Press.
- Dryzek, J. S. (1996). *Democracy in Capitalist Times*. Oxford University Press.
- Dryzek, J. S. (2006). *Deliberative global politics*. Polity Press.
- Dryzek, J. S. (2000). *Deliberative Democracy and Beyond*. Oxford University Press.
- Gamba, J., Mohammed, R., Razaghpanah, A., Tapiador, J., y Vallina-Rodríguez, N. (2020, 18-20 Mayo). *An Analysis of Pre-installed Android Software. 41st IEEE Symposium on Security and Privacy*, San Francisco CA, USA. <https://arxiv.org/abs/1905.02713>
- Gillins, M., Hilbert, M., y Kemp, D. (2016). Information in the Biosphere: Biological and Digital Worlds. *Trends in Ecology & Evolution*, 31, 180-189. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.12.013>
- Greenwald, G. (2014). *Snowden. Sin un lugar donde esconderse*. Ediciones B.

- Habermas, J. (1992). *Faktizität und Geltung*. Suhrkamp Verlag.
- Habermas, J. (1999). *Problemas de legitimación en el capitalismo tardío*. Ediciones Cátedra.
- Habermas, J. (2003). *Teoría de la acción comunicativa, II. Crítica de la razón funcionalista*. Editorial Taurus.
- Habermas, J. (2009). *¡Ay, Europa!* Editorial Taurus.
- Habermas, J. (2011). *Historia y crítica de la opinión pública*. Gustavo Gili.
- Habermas, J. (2016). *En la espiral de la tecnocracia*. Editorial Taurus.
- Hilbert, M., y López, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, 332(6025), 60-65. <https://doi.org/10.1126/science.1200970>
- ITU (2017). *ICT Facts and Figures 2017*. International Telecommunication Union.
- ITU (2019). *Measuring Digital Development*. International Telecommunication Union. <https://bit.ly/3idcljD>
- Kosinski, M., Stillwell, D., y Graepel, T. (2013). Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior. *PNAS*, 110(15), 5802-5805. <https://doi.org/10.1073/pnas.1218772110>
- Lafont, C. (2020). *Democracy without Shortcuts. A Participatory Conception of Deliberative Democracy*. Oxford University Press.
- Levy, S. (1994). *Hackers. Heroes of the computer*. Delta Book.
- Levy, S. (2001). *Crypto. How the Code Rebels Beat the Government-Saving Privacy in the Digital Age*. Viking.
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Anthropos.
- Mayer-Schönberger, V., y Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think*. John Murray.
- Marcuse, H. (1979). *El hombre unidimensional*. Editorial Seix Barral.
- Marr, B. (2016). *Big Data*. Teell Editorial.
- Montesquieu (2016). *Del Espíritu de las Leyes*. Alianza Editorial.
- Norris, P., y Inglehart, R. (2019). *Cultural Backlash: Trump, Brexit, and Authoritarian Populism*. Cambridge University Press.
- Offe, C. (1994). *Contradicciones en el Estado de Bienestar*. Alianza Editorial.
- Ríos Insuna, D., y Gómez-Ullate Oteiza, D. (2019). *Big Data: Conceptos, tecnologías y aplicaciones*. Los Libros de la Catarata.

- Ritzer, G. (2008). *The McDonaldization of Society*. Pine Forge Press.
- Romero, J. (2017a). Democracia y software libre: el soporte lógico-informático de las políticas deliberativas. En R. Cotarelo y J. Gil (Coord.), *Ciberpolítica: Gobierno abierto, redes, deliberación y democracia* (pp.19-30). INAP.
- Romero, J. (2017b). CiberÉtica como ética aplicada: una introducción. *Dilemata*, 24, 45-63. <https://bit.ly/2V8Fbcd>
- Romero, J. (2020). *Pensar y sentir una naturaleza que cambia. Hacia una ecofilosofía sin fronteras*. MRA Ediciones.
- Schmidt, E., y Cohen, J. (2014). *El futuro digital*. Grupo Anaya.
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficantes de Sueños.
- Varian, H. (2010). Computer Mediated Transactions. *American Economic Review*, 100, 1-10. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.1>
- Varian, H. (2014). Beyond Big Data. *Business Economics*, 49, 27-31. <https://doi.org/10.1057/be.2014.1>
- Verble, J. (2014). The NSA and Edward Snowden: Surveillance in the 21<sup>st</sup> Century *SIGCAS Computers & Society*, 45, 14-20. <https://bit.ly/3BRIMgF>
- Weber, M. (1984). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Sarpe.
- Zuboff, S. (2015). Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, 30, 75-89. <https://doi.org/10.1057/jit.2015.5>