

Hacer pública la red de las cosas. 'Internet of Things' y 'Dingpolitik'*

Iñigo Galzacorta

Facultad de Educación, Filosofía y Antropología
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
inigo.galzacorta@ehu.es

Making Public the Network of Things. 'Internet of Things' and 'Dingpolitik'

RESUMEN: La mayor parte de los análisis y prospectivas que abordan la irrupción del Internet de las Cosas (IoT) se polarizan entre quienes entusiastamente bendicen el incremento de eficiencia y de bienestar que esta nueva tecnología nos traerá y quienes alertan de la terrible amenaza que constituye para nuestra privacidad. Tratando salir de esta dicotomía, este artículo defiende el proyecto de una apropiación crítica de esta tecnología para, sin negar la pertinencia de lo que se aduce desde cada uno de estos bandos, examinar las posibilidades que pudiera tener para el desarrollo de una sociedad más abierta, políticamente consciente y participativa. Más en concreto, defenderá que la perspectiva abierta por autores como Bruno Latour con su reivindicación de una «política de las cosas» (Dingpolitik) pudiera servir para orientar el desarrollo político de algunas de las potencialidades derivadas de la implementación de etiquetas inteligentes conectadas a la Red.

PALABRAS CLAVE: Internet de las cosas; política de las cosas; etiquetas inteligentes; consumo crítico

ABSTRACT: Most of the analysis and prospectives that address the emergence of the Internet of Things (IoT) tend to polarize between those who passionately bless the growth of efficiency and comfort it will bring and those who warn against the terrible threat to our privacy. Trying to separate from this dichotomy, this paper defends the critical appropriation of this technology in order to explore the possibilities it could contain for the development of a more open, political conscious and participative society. More precisely, it will uphold that the perspective opened by the project of a «politic of things» (Dingpolitik), developed by authors such as Bruno Latour, could be useful to guide the political development of some of the potentialities derived from the connection of different products and commodities to the Internet of Things through smart labels.

KEYWORDS: Internet of Things; politic of things; smart labels; critical consumerism

ISSN 1989-7022

ILEMATA año 9 (2017), nº 24, 93-114

1. Introducción. De la *World Wide Web* al *Internet of Things*: retos y posibilidades

Todavía no se han cumplido tres décadas desde que, en 1991, Tim Berners-Lee anunciara, mediante la publicación de la primera página web de la historia, la llegada de la *World Wide Web* (WWW), dando con ello inicio a lo que ya sin duda constituye una de las grandes revoluciones tecnológicas y culturales de la historia de la humanidad¹. Desde entonces, el progresivo pero rápido desarrollo de algunas de las muchas posibilidades abiertas por esta nueva tecnología no ha dejado de transformar radicalmente los más diversos aspectos de la vida humana: desde el trabajo hasta el ocio, desde el aprendizaje hasta la posibilidad del olvido, desde la cultura hasta la economía. Ningún aspecto de la vida moderna

* Este trabajo ha sido elaborado en el marco del proyecto de investigación EHUA15/3.



Received: 30/04/2017
Accepted: 07/05/2017

parece inmune al impacto de esta Red, que progresivamente se está extendiendo por todos los rincones del planeta, integrándose crecientemente en nuestro día a día e introduciéndose en nuestra intimidad. Lo que en un principio prometía ser un sistema que permitiera a aquellos ordenadores conectados a la red visualizar una serie de «sitios» que albergaran textos, imágenes o vídeos relacionados entre sí mediante una red de hipervínculos ha evolucionado rápidamente en estos primeros años del siglo XXI con la llegada de lo que algunos han denominado la Web 2.0. Si en un principio la WWW estaba formada por un entramado de sitios o páginas web que se limitaban a dar acceso a una cantidad ingente de información más o menos estática, ésta se ha convertido en un espacio para la creación, la colaboración y el intercambio de información. Con la Web 2.0 llegaron las redes sociales, los blogs, las wikis, el *crowdsourcing*, transformando no sólo el modo en que nos relacionamos con los otros, sino también el modo en que producimos, intercambiamos y visibilizamos el conocimiento. Al mismo tiempo, el desarrollo de toda una serie de aparatos móviles, con el *smartphone* a la cabeza, ha hecho que la conexión a la Red se haya integrado en nuestra vida cotidiana de un modo sorprendente y al mismo tiempo inquietante. Y, sin embargo, cuando apenas comenzamos a sospechar el alcance de las transformaciones impulsadas por esta integración de nuestras vidas en la Red, los expertos en prospección tecnológica nos advierten de que Internet se halla a las puertas de una nueva revolución cuyo impacto promete ser tan fuerte – o mayor – que el de las anteriores. Si hasta ahora la Red ha servido para conectar, a través de la mediación de los ordenadores, a los humanos entre sí, ahora serán los objetos mismos quienes se integrarán en la WWW como miembros de pleno derecho, emitiendo, recibiendo y en ocasiones procesando ellos mismos la información. La nueva revolución llega con la irrupción de los objetos, de las cosas, en la Red. La nueva revolución es la Red de las Cosas, *the Internet of Things* (IoT).

Las promesas que acompañan a la inminente eclosión de la IoT son numerosas: casas inteligentes con las que podremos estar en todo momento en contacto, no sólo para recibir información acerca de cuestiones tan diversas como la temperatura, el contenido de nuestra nevera o incluso el estado de los productos allí contenidos, sino también para interactuar con ella, ajustando la temperatura u ordenándole que compre los productos necesarios; ciudades inteligentes con sensores que ordenen el tráfico atendiendo a la variación de los más diversos parámetros, como pueden ser el volumen de tráfico, la climatología o los niveles de contaminación; aparatos

integrados en nuestro cuerpo que nos permitan conocer el estado de nuestra salud con una exactitud nunca antes vista y que permita, en caso de necesidad, medicarnos con mayor criterio; etiquetas inteligentes integradas en cualquier producto que posibiliten una trazabilidad continua de los mismos y que ofrezcan a los interesados valiosa información acerca de todo su ciclo de vida, desde la producción al desecho, pasando por la distribución, el almacenaje y el consumo. Las posibilidades que se abren con esta nueva revolución tecnológica son enormes, actualmente «sólo limitadas por la imaginación» (Whitmore et al., 2015, 265). Por ello, no nos puede sorprender que empresas y gobiernos se preparen para lo que promete ser una de las tecnologías más disruptivas de nuestro tiempo (cfr. p.ej. Goldman Sachs, 2014).

Obviamente, no es necesario ser excesivamente sagaz para caer en la cuenta de que, junto a todas estas promesas de comodidad y de eficacia en la gestión de los más diversos objetos, la inclusión de un número creciente de artefactos cotidianos en la Red viene acompañada de una serie de retos y de peligros a los que urge hacer frente. Así, por ejemplo, si ya hoy resulta cuando menos inquietante el modo en que nuestras vidas se hallan crecientemente expuestas a las miradas indiscretas y no siempre bienintencionadas de quienes tienen acceso a los datos que generamos en la Red, un mundo en el que cada uno de nuestros aparatos e incluso bienes de consumo estuvieran conectados parece acercarnos cada vez más a algo así como la total desnudez, a la total exposición de nuestras vidas a la incisiva mirada de alguien a quien nosotros, sin embargo, no podemos ver. En este sentido, la expansión del Internet de las cosas parece acercarnos todavía más a la realización de una sociedad del control, a lo que algunos han denominado el «sinoptismo», forma evolucionada del «panoptismo» (Wolf, 2015, 17). Del mismo modo, la previsiblemente cada vez mayor dependencia de nuestras formas de vida y de organización social respecto de los más variados aparatos conectados a la Red nos hace cada vez más vulnerables a todo tipo de ciberataques (Howard, 2015, 27 y ss.). En cualquier caso, y más allá de los detalles, lo que parece evidente es que, de la misma manera que ocurrió con las primeras fases de la evolución de la WWW, con el desarrollo y la configuración del Internet de las cosas no sólo llegarán comodidades, utilidades y ahorros, sino también transformaciones sociales, políticas y culturales de primera magnitud. La *World Wide Web*, la Red de Alcance Mundial, es un lugar en el que hoy en día se reconfigura el orden global. Por eso, las palabras con las que el presidente del comité de comercio del senado de los EEUU, el senador John Duhne, concluía una sesión

monográfica de su comité acerca de «*The Connected World: Examining the Internet of Things*», en las que exhortaba a «dejar que los consumidores y los empresarios decidan adónde va [el IoT]» (cit. en Walzman y Shen, 2015, 20), resultan, por más que expresen una práctica habitual, un tanto alarmantes. Nos jugamos demasiado en el desarrollo del Internet de las cosas para que sean los empresarios y los consumidores quienes decidan la dirección del desarrollo de esta tecnología.

El objetivo de las páginas que siguen será mostrar la importancia de que en el desarrollo del Internet de las Cosas se impliquen algo más que consumidores y empresarios, al menos mientras por consumidores entendamos aquello que éstos han sido a lo largo de los últimos tiempos. Estamos en un momento en que resulta decisivo para la sociedad implicarse en el desarrollo de la tecnología, tratando de ser conscientes del alcance social y político de sus transformaciones, del modo en que con ella se reconfiguran nuestros modos de vida. En la sociedad en Red, «si no programas, serás programado» (Rushkoff, 2010). Y efectivamente, a pesar de que no todos tengamos los conocimientos necesarios para escribir código, desarrollar aplicaciones o simplemente comprender las complejidades tecnológicas implicadas en la Red, debemos cuando menos pensar y reflexionar sobre lo que ocurre en ella, sobre las posibilidades que ella inaugura o clausura, sobre los retos que se derivan de nuestro creciente entretejimiento con esta red que progresivamente alcanza también a las cosas mismas. Debemos esforzarnos porque no sea sólo la mirada del empresario y del mero consumidor, la mirada del *homo economicus*, la que concrete y realice las posibilidades abiertas por esta nueva tecnología; pero sin permitir que, por otro lado, la amenaza de los peligros nos bloquee en la mera crítica y rechazo, y nos impida actuar participando en su desarrollo y configuración. En este sentido, desde las humanidades, debemos dirigir nuestra mirada hacia estas nuevas tecnologías para tratar de comprender, desde una perspectiva más amplia que la del empresario, el consumidor o la del ingeniero, lo que nos jugamos en ellas, los retos y las posibilidades que ellas inauguran. Tratando de avanzar en esta dirección, y de manera tentativa, este trabajo tratará de examinar de qué manera la reivindicación proveniente de autores como Bruno Latour de explorar lo que pudiera ser una *Dingpolitik*, una política de las cosas (Latour, 2005), pudiera ayudarnos a perfilar algunas las posibilidades abiertas con la conexión de los objetos cotidianos a la red. Más en concreto, tratará de explorar las posibilidades que el sistema de «etiquetado inteligente» conectado a la Red pudiera abrir para *hacer pública la red*

de las cosas, esto es, para visibilizar la complejidad, el misterio y la carga ética y política que se esconde tras la apariencia trivial de cada cosa.

2. Internet de las Cosas. Entre la oportunidad de negocio y la reconfiguración del espacio público

El término *Internet of Things* fue acuñado en 1999 por Kevin Ashton, entonces director del *Auto-ID Center* del MIT (Ashton, 2009). En su origen, la idea estaba ligada al desarrollo de la tecnología RFID (*Radio Frequency Identification*), un sistema que permitía vislumbrar la posibilidad de conectar a Internet cualquier objeto dotado de una de estas etiquetas para de este modo emitir y recibir información. Los esfuerzos estaban inicialmente ligados a tareas relacionadas con la logística: dotando a cada objeto de un identificador y conectándolo a la red cualquier producto podría ser rastreado y controlado fácilmente, y ya no sólo el tiempo que esté dentro de un determinado almacén o cadena de montaje, sino durante todo su ciclo de vida. Con el desarrollo de esta tecnología «seríamos capaces de monitorizar, rastrear y contar todo, y reducir enormemente desperdicios, pérdidas y costos» (Ashton, 2009), de suerte que, así, «el extravío sería cosa del pasado» (Gershenfeld et al., 2004, p. 79). Pero el horizonte de posibilidades que se abría con la conexión de los objetos a la Red no tardó en superar ampliamente los propósitos iniciales. Al proyecto de dotar a las mercancías de etiquetas que permitieran su identificación y rastreo pronto se añadió la posibilidad de dotar a los objetos de sensores que enviaran todo tipo de datos a la red, así como la de incorporar procesadores que permitieran una mayor complejidad tanto en los datos emitidos como en la capacidad de respuesta y acción de los objetos dotados de estos procesadores frente a los datos con los que se relacionaran. El universo de utilidades que esta tecnología ofrecía era casi infinito. De este modo, el proyecto no tardó en salir de los laboratorios y atraer la atención de la industria, que vislumbraba la llegada de una nueva y disruptiva revolución tecnológica. Ingenieros y empresarios se lanzaron a la búsqueda de aquellas aplicaciones que pudieran ser implementadas y vendidas. Tres grandes líneas de trabajo han orientado desde entonces las visiones y los principales desarrollos de esta tecnología (Whitmore et al., 2015, 265 y s.): además del proyecto inicial de dotar a los productos de etiquetas inteligentes que permitan una trazabilidad casi total de los objetos, se trabaja en la «smartificación» de diversas infraestructuras físicas – creando casas,

oficinas y ciudades «inteligentes», capaces de una gestión más eficiente de los recursos y de proporcionar todo tipo de comodidades, desde indicaciones acerca de la disponibilidad de plazas de aparcamiento, hasta información sobre el contenido de nuestra despensa –, así como en el desarrollo de aplicaciones orientadas a la salud y a la mejora de los cuidados – que ayuden a monitorizar nuestras funciones vitales y a tomar decisiones en constante conexión tanto con doctores como con enormes bases de datos. En definitiva, bien sea a través de la implementación de sistemas de etiquetaje inteligente, a través del desarrollo de entornos inteligentes o del de complejos sistemas de monitorización que constantemente examinen el funcionamiento de nuestro cuerpo, o de nuestro coche, el Internet de las cosas promete «hacer la vida más fácil», «impulsar la eficiencia» y «ayudar a anticipar las cosas» (Goldman Sachs, 2014).

Pero, ¿son éstas las únicas posibilidades que se abren con la llegada del Internet de las cosas? Efectivamente, si examinamos la inmensa mayoría de los informes y de los análisis prospectivos que examinan los horizontes abiertos por esta tecnología, concluiremos que lo que la IoT traerá es fundamentalmente un incremento de la eficiencia en la gestión de los recursos y de la comodidad y el bienestar de los usuarios. Una visión marcada por la perspectiva de empresarios a la búsqueda de eficiencia y de consumidores a la búsqueda de comodidad. Ahora bien, como se ha señalado acertadamente, estos informes insertan su visión del desarrollo de esta tecnología en una visión que resulta cuando menos parcial (Jørgensen, 2016, 50). Prometen soluciones tecnológicas para un mundo en el que trabajamos, consumimos y nos relacionamos con los otros de forma idealizada, sin lugar para el conflicto o para la confrontación². Y, sin embargo, el mundo en que vivimos y en el que se desarrollará e implementará el Internet de las cosas es un mundo lleno de tensiones y de conflictos, un mundo fracturado y desordenado, atravesado por relaciones de poder asimétricas. Además, la experiencia acumulada a lo largo de estas casi tres décadas de desarrollo de la WWW nos permite prever con casi total seguridad que el Internet de las cosas y la ingente cantidad de datos que en él se generen serán utilizados por los más diversos actores como armas con las que luchar, no siempre con escrúpulos, por la realización de sus intereses, sean estos económicos o políticos (Howard, 2015, 110 y *passim*). Así las cosas, parece necesario examinar el alcance de estas tecnologías desde una perspectiva que exceda a la del empresario y la del mero consumidor.

Una parte importante de la preocupación ciudadana generada en los últimos años en torno a nuestra creciente exposición y dependencia de Internet, que se verá exponencialmente incrementado con el desarrollo del Internet de las cosas, ha estado relacionada con el destino de la inmensa cantidad de datos producidos por nuestra actividad en la Red, así como por el modo en que la creciente posibilidad de operar con ellos, unida a la poca transparencia en su gestión, crea una creciente relación asimétrica entre quienes poseen estos datos, fundamentalmente grandes corporaciones y gobiernos, y el gran público que los genera (Zwitter, 2014; Wolf, 2015; Waltzman y Shen, 2015). En este sentido, buena parte del activismo y de la reflexión en torno al desarrollo de la Red se ha centrado en los efectos que ésta tiene sobre nuestra privacidad, y sobre las posibilidades de control social y político que se derivan de la gestión de estos datos. En este contexto, junto a las voces que exigen el carácter abierto de los datos, se han desarrollado interesantes prácticas de confrontación y resistencia ciudadana articuladas en torno lo que algunos han denominado «*blackboxing*»: el intento de no generar datos, o de que éstos resulten confusos y poco provechosos, la práctica de navegar sin dejar rastro, de impedir a toda costa que esa mirada que permanentemente nos acecha mientras navegamos por la Red nos alcance (Wolf, 2015, 18). Sin embargo, sin querer negar aquí la importancia ni el interés de este tipo de prácticas, sí queremos defender la importancia de explorar, además de este tipo de prácticas que han sido caracterizadas como un «activismo reactivo», otro tipo de prácticas que podrían ser caracterizadas como de «activismo proactivo» (Milan y Gutiérrez, 2015, 14): además de tratar de dificultar el ejercicio de prácticas que se consideran contrarias a las exigencias de una sociedad justa, abierta y democrática, se trataría de explorar otras posibilidades que estas mismas tecnologías esconden, de apropiarse de ellas para reprogramarlas y utilizarlas en otras direcciones, conforme a fines que quizás puedan resultar inesperados para quienes originalmente las diseñaron (Wolf, 2015, 18; Howard, 2015, 118; van Kranenburg, 2008, 31). Ciertamente, el desarrollo de las tecnologías relacionadas con el *Big Data* pone en peligro de forma manifiesta nuestra privacidad y abre horizontes inquietantes relativos a la posibilidad del ejercicio del control social y la manipulación política. Y sin embargo, no es menos cierto que en estas mismas tecnologías encontramos elementos que pueden ser utilizados para desafiar y resistir a la hegemonía de los grandes poderes establecidos, así como para construir otro tipo de instituciones o de prácticas más abiertas, justas y democráticas (Howard, 2015, xxv). Por ello, como señalábamos, parece importante

que no sean sólo los empresarios y los consumidores quienes se impliquen en el desarrollo de la Red y de las tecnologías que la constituyen: si no queremos que los intereses de las grandes empresas terminen por imponerse, si queremos que el mundo que se está reconfigurando en torno a la Red sea un mundo abierto, justo y democrático, activistas, intelectuales y de forma general todo ciudadano comprometido deberían estar atentos a los cambios tecnológicos que se avecinan, siendo conscientes de su poder de transformación del orden político y social.

Ciertamente, a lo largo de los últimos años ha habido multitud de actores que han trabajado en esta dirección, creando numerosas redes y sinergias que nos han mostrado el peso político de la Red y la posibilidad de utilizar las potencialidades que ésta ofrece para avanzar en la dirección de una sociedad más abierta y democrática. En este sentido, las ya casi tres décadas de desarrollo de la Red ofrecen no pocos ejemplos de intentos, muchas veces exitosos, de reapropiación ciudadana de estas tecnologías de la comunicación en red. Pues en efecto, si el origen lejano de Internet se halla vinculado al Departamento de Defensa de los Estados Unidos y posteriormente fue desarrollado en universidades que buscaban redes de intercambio de conocimiento académico, pocos años después del lanzamiento de la WWW el movimiento zapatista mostró al mundo entero la posibilidad de hacer un uso político y contestatario de la Red, dando visibilidad a sus luchas y reivindicaciones, y logrando movilizar a través de ella a la opinión pública mundial hasta conseguir una fuerza negociadora que habría sido imposible con los medios de difusión tradicionales. Conforme Internet fue evolucionando hacia los entornos más dinámicos e intercomunicativos propios de la Web 2.0, fueron desarrollándose nuevos usos cívicos de estas tecnologías de la información. Redes sociales, blogs, plataformas de mapeo y de *crowd-sourcing* transformarían rápidamente las formas de movilización política y social, convirtiéndose en armas fundamentales tanto para la resistencia frente a los poderes establecidos como para la organización ciudadana en aquellos lugares donde gobiernos e instituciones no alcanzan a dar los servicios básicos requeridos por la población. Así, algunos de los más relevantes fenómenos sociales y políticos acontecidos en los últimos años en lugares tan dispares como Túnez, El Cairo, Nueva York o Madrid serían impensables sin las posibilidades que los actores allí implicados supieron encontrar en sus teléfonos móviles y redes de conexión. En este sentido, la formación de colectivos tan variopintos como *Anonymous* (<http://anonofficial.com/>) o *Tactical Technology Collective* (<https://tacticaltech.org/>), o

el desarrollo de plataformas como *WikiLeaks* (<https://wikileaks.org/>), *Ushahidi* (<https://www.ushahidi.com/>) o *Mobilisation Labs* (<https://mobilisationlab.org/>), han proporcionado a lo largo de los últimos años numerosos ejemplos de cómo un uso atrevido y crítico de las nuevas tecnologías puede ser una poderosa herramienta en el intento de visibilizar y denunciar injusticias y abusos de poder, así como de desarrollar dinámicas de participación política más abiertas y democráticas³.

Así, ante la inminente llegada del Internet de las cosas resulta necesario examinar cuáles son las posibilidades y los retos que plantea esta tecnología con una mirada que vaya más allá de la demasiadas veces habitual oposición entre quienes sólo ven los peligros y las amenazas de la tecnología, encarnados en esta ocasión fundamentalmente en la llegada de una sociedad de la vigilancia y del control, y quienes aceptan alegremente el curso de los acontecimientos, embriagados aquí por las promesas de eficiencia y de comodidad. Frente a ello, cabe la opción de tratar de examinar otras posibilidades que una reapropiación crítica de la tecnología pudiera contribuir a realizar. Sin negar la pertinencia de aquellas voces que urgen a protegernos de los posibles abusos que estas tecnologías pueden tener para nuestra privacidad, y sin negar tampoco las virtudes y los posibles beneficios de algunos de los desarrollos previstos ya para esta tecnología, aquí queremos tratar de contribuir a explorar estas tecnologías desde una perspectiva que vaya más allá de la propia del empresario y del mero consumidor buscando eficiencia y comodidad. Como hemos señalado, para ello trataremos de señalar algunos de los retos y de las posibilidades ligadas al desarrollo de uno de los primeros proyectos vinculados al Internet de las cosas: el desarrollo de sistemas de etiquetas inteligentes conectadas a la Red. Pero para abordar esta cuestión expondremos primero algunas de las reivindicaciones articuladas en torno al proyecto de una *Dingpolitik*, una «política de las cosas». Posteriormente, examinaremos de qué manera los horizontes abiertos por esta concepción de una «política de las cosas» nos pudieran ayudar a comprender mejor los retos y las posibilidades de esta tecnología.

3. Dingpolitik: Por una democracia orientada-a-objetos

A lo largo de los últimos años Bruno Latour ha defendido la necesidad de explorar las vías que nos pudieran encaminar hacia lo que, jugando con el célebre término

alemán *Realpolitik*, ha denominado una *Dingpolitik*, una «política de las cosas» (Latour, 2005). Frente a una larga tradición política que ha considerado que su ámbito más propio reside en la esfera de las relaciones entre «humanos» que discuten, deliberan y llegan a acuerdos, esta política de las cosas debería explorar el modo en que esta esfera de «lo político» no sólo se halla constituida por voluntades humanas y voces desencarnadas, sino que se halla más bien repleta de una multitud de objetos, de aparatos, artefactos y dispositivos materiales que son ellos mismos elementos constituyentes, de pleno derecho, de cada comunidad política. Debería explorar, por tanto, las vías apropiadas para lograr que todos estos objetos encuentren su espacio y su representación en un «parlamento de las cosas» (Latour, 1991, 194 y ss.), para encaminarnos hacia una «democracia orientada-a-objetos» (Latour, 2005, 4). No en vano, observa Latour, los objetos «nos atan a todos nosotros, nos vinculan y embrollan de un modo tal que delinean un mapa del espacio público profundamente diferente de aquello que habitualmente se reconoce bajo la etiqueta de 'lo político'» (Latour, 2005, 5). Durante siglos, la filosofía política ha examinado con rigor y cuidadoso detalle el modo en que los humanos nos reunimos y constituimos la esfera de lo público y de lo político. Pacientemente se ha analizado quiénes son los actores políticos más relevantes y cómo se agrupan entre sí, cuáles pudieran ser los procedimientos para que los intereses y las voluntades de estos actores se vieran adecuadamente representados, de qué manera pudiera tener lugar un verdadero diálogo o cómo, finalmente, tomar una decisión. Y sin embargo, por el contrario, apenas se ha prestado atención al modo en que las cosas mismas, todo tipo de objetos y artefactos, median, de diferentes maneras y a menudo a través de desvíos insospechados, la relación entre los humanos, configurando no sólo el espacio en que pensamos y actuamos, sino también, al mismo tiempo, nuestro propio modo de ser como habitantes de ese espacio. En este sentido, Latour, y tras su estela un número creciente de investigadores (cfr. p.ej. Bennet, 2010; Bryant 2011; Marres y Lezaun, 2011), han reivindicado la necesidad de desarrollar un marco teórico que nos permita ampliar nuestra comprensión de la esfera de lo político, bosquejando nuevos mapas de ese espacio público en los que no sólo aparezcan representados actores humanos, sino también las cosas mismas: objetos, aparatos y dispositivos materiales que, lejos de constituir receptores o intermediarios pasivos de nuestras intencionalidades, resultan ellos mismos decisivos en la articulación de ese ámbito.

En la tradición moderna la palabra 'cosa' ha servido fundamentalmente para referir a aquello que está «ahí afuera», aquello que, en la medida en que es progresivamente conocido, «objetivado», resulta crecientemente disponible para su transformación y manipulación conforme a fines establecidos por la voluntad humana. Frente a esta concepción de las cosas, Latour rescata la etimología, tantas veces desplegada por Heidegger, de la palabra alemana 'Ding', similar a la inglesa 'thing': en su origen esta palabra designaba algún tipo de asamblea arcaica, cierto espacio o lugar en el que la comunidad se reunía para discutir y tratar de llegar a acuerdos⁴. «Mucho antes de designar un objeto expulsado de la esfera de la política y situada objetiva e independientemente, la cosa (*Thing* o *Ding*) significó durante varios siglos el asunto o la cuestión que congregaba a la gente *porque* los dividía» (Latour, 2005, 13). Esta exclusión de las cosas fuera de la esfera de lo político, señala Latour, quizás fue posible durante algún tiempo. Sin embargo, la actual y vertiginosamente creciente proliferación de todo tipo de artefactos en el corazón mismo de nuestras sociedades exige volver a poner a las cosas en el centro mismo de lo político. Para ello, debemos dejar de pensar las cosas como meros objetos, independientes y pasivos. Debemos mostrar su carácter política y socialmente activo, el modo en que en cada una de ellas «se reúne una asamblea de partes relevantes» (Latour, 2005, 5) que se ven movilizadas, alteradas o incluso creadas por las fuerzas gravitacionales que engendra la presencia misma de la cosa. Las cosas congregan, articulan y movilizan toda una serie de redes que atraviesan toda la esfera de lo político, toda una serie de pliegues que nos llevan mucho más allá de su fría objetividad, poniendo en conexión a cada cosa con los más variados elementos del cuerpo político. Así, por ejemplo, por más trivial que pudiera parecer la presencia en una estantería del mercado de cualquier aerosol, ésta nos pone en conexión con el deshielo de la Antártida, con mediciones y discusiones desarrolladas en laboratorios de California, con polémicas desarrolladas en el seno de la ONU, con cadenas de producción chinas o con problemas económicos europeos (Latour, 1991, 9). Por más trivial que pudiera parecer la presencia en cualquier supermercado de una simple botella de agua, ésta congrega cuestiones diversas que nos llevan desde discusiones acerca de las movilidad y comodidad como rasgos característicos de las formas de vida moderna hasta disputas en torno a las desastrosas consecuencias de la acumulación de plásticos en nuestros océanos o en torno a las posibles nuevas formas de gestión de los residuos, pasando por controversias en torno a los efectos de determinados químicos sobre nuestra salud, campañas de marketing de diversos tipos, conflictos

en cadenas de producción y distribución, o la investigación sobre nuevos materiales (Hawkins, 2011). Si ya Marx ha advertido que toda «mercancía», por más que a primera vista pudiera «parecer un objeto trivial», revela, en el análisis de la forma misma «mercancía», que «es una cosa muy complicada, llena de sutilezas metafísicas y de caprichos teológicos», que constituye un «objeto sensiblemente suprasensible ... de cuya cabeza salen caprichos más extravagantes que si se pudiera a bailar» (Marx, 2000 [1867], 101 y s.), vemos que estos caprichos y sutilezas no sólo tienen que ver con la forma misma de mercancía y con las relaciones sociales que en ella se esconden, sino con la naturaleza misma de las cosas y el modo en que éstas congregan y movilizan intrincadas redes y complejos pliegues que nos llevan desde las cadenas de producción del sudeste asiático hasta las complejidades del Sistema-Tierra, pasando por laboratorios, agencias de publicidad, bolsas de valores, parlamentos e instituciones internacionales.

De este modo, la política de las cosas debe comenzar por mostrar de qué manera las cosas, entendidas en este sentido, se sitúan en el corazón mismo del cuerpo político; de qué manera, si queremos trazar un mapa adecuado de lo político, debemos desarrollar herramientas apropiadas para visibilizar y seguir estas redes, estos pliegues que incluyen y movilizan tanto a humanos como a no-humanos. Así, la política de las cosas no sólo recupera y explora el sentido originario del término «cosa», sino también el de una de las palabras más respetadas del vocabulario político: la «república», *res-publica*. Si en la concepción tradicional de la política la esfera pública era en lo fundamental «cosa de hombres», se trata ahora de examinar la *res*, la(s) cosa(s) en torno a la(s) cual(es) se reúnen los seres humanos para crear un *espacio público*. Pero además, por otro lado, si las cosas, los objetos, los más diversos productos, artefactos y aparatos nos atan y nos embrollan, nos vinculan y nos entretejen con sus redes y trayectorias, esas cosas – o quizás deberíamos decir esa «red de las cosas» – deberían *hacerse públicas*, esto es, deberían visualizarse, conceptualizarse, tematizarse. En esta tarea debería adentrarse una *Dingpolitik*, una política de las cosas.

Ahora bien, más allá de esto, algunas voces han defendido que esta visibilización del modo en que las cosas, los objetos, son elementos articuladores y constituyentes del cuerpo político sólo supone una de las tareas que debe recorrer la política de las cosas. Así, ésta no sólo debería hacer público el modo en que artefactos, aparatos o dispositivos de todo tipo conforman de hecho el espacio público, sino que también

debería indagar el modo en estos mismos objetos pueden y deben convertirse ellos mismos en elementos decisivos de la acción y participación política (Marres y Lezaun, 2011). Esta nueva mirada sobre lo que las cosas propiamente son debería servirnos para adentrarnos en la exploración de formas de acción y participación política que vayan más allá de las convencionales. Si tradicionalmente la acción política se ha concebido como una esfera particular de la vida humana, separada del trabajo de producción de artefactos o del de la reproducción de la vida (cfr. p.ej., Arendt, 2005 [1958]), y caracterizada fundamentalmente por procedimientos como el voto o el intercambio lingüístico en contextos deliberativos, estas voces llaman a explorar otros mecanismos de acción y participación política que, a través del atención a la dimensión política de los objetos, sea capaz desplegar la potencia política de la acción en esferas tradicionalmente separadas de ésta, como el trabajo, el hogar, el ocio o el supermercado (Marres y Lezaun, 2011; Hawkins, 2011). Asimismo, a la hora de diseñar mecanismos de acción y de transformación política, no sólo habría que contar con las herramientas habituales de ésta, como el lenguaje, las ideas, las organizaciones y los parlamentos, sino también explorar el modo en que aparatos, artefactos y dispositivos materiales están ellos mismos dotados de agencia y de potencia política y ética.

Así, nuestro propósito en lo que resta será examinar algunos de los retos y de las posibilidades que el Internet de las cosas, y más en concreto el desarrollo de sistemas de etiquetas inteligentes conectadas a la Red, pudiera ofrecer para adentrarnos en esta dirección. De forma más concreta, defenderemos que esta tecnología podría servirnos para diseñar artefactos que pudieran servir justamente en esa tarea de visibilizar los pliegues y las redes que se congregan y movilizan en las cosas. O, dicho de otro modo, que el Internet de las cosas pudiera servir para hacer pública la red de las cosas.

4. Internet para hacer pública la red de las cosas

Como hemos visto, el origen del Internet de las cosas se hallaba ligado al desarrollo de la tecnología RFID y al proyecto de etiquetación inteligentes de productos y mercancías. Aunque los horizontes abiertos por la evolución de esta tecnología pronto trascendieron este propósito original, explorando la posibilidad de crear

y conectar en red todo tipo de accesorios y aparatos para conformar casas y ciudades inteligentes, la implementación de sistemas de etiquetado inteligente sigue siendo una de las más importantes líneas de trabajo dentro del desarrollo del Internet de las cosas. En este contexto, cabe destacar, por ejemplo, el importante proyecto, financiado por la UE dentro del marco Horizonte 2020, *TagItSmart5*. Como veremos, la perspectiva abierta por la *Dingpolitik* ofrece algunas posibilidades interesantes para una reapropiación de esta tecnología desde un horizonte que supere el enfoque empresario/consumidor, o eficiencia/comodidad, y que se encamine hacia el desarrollo de una *res-publica*, esto es, del proyecto de hacer pública la red de las cosas.

Ciertamente, una rápida mirada a la presentación del proyecto *TagItSmart* (<http://tagitsmart.eu/>) es suficiente para comprobar el potencial que esta tecnología posee para transformar en los próximos años el modo en que se articula nuestra experiencia del consumo, de la compra, o incluso, de forma más general, nuestra relación misma con las mercancías, con los objetos en general. Al mismo tiempo, muestra hasta qué punto es esta perspectiva empresario/consumidor, o eficiencia/comodidad, la que orienta la dirección de las prospectivas, los esfuerzos y los desarrollos tecnológicos⁶. El objetivo fundamental del proyecto es el de conectar, mediante la implementación de etiquetas inteligentes de bajo coste, todo tipo de objetos a la Red, es decir, no sólo electrodomésticos, coches o semáforos, sino también, por ejemplo, cartones de leche, cestas de manzanas, libros o prendas de vestir. El proyecto pretende desarrollar la tecnología necesaria facilitar y dinamizar la interacción entre nuestras pantallas y gestores de información y los objetos identificados mediante sus etiquetas. *TagItSmart* promete un acceso fácil y dinámico a todo tipo de información que pudiera ser útil en el proceso de producción, distribución, almacenaje, compra, consumo y desecho de cualquier tipo de objeto. La conexión de estos objetos a la Red nos permitirá saber, por ejemplo, dónde y cuándo fue producido el objeto en cuestión, conocer detalles ambientales acerca del proceso de distribución y de almacenaje, acceder a consejos acerca del uso y de las condiciones adecuadas para su consumo, o a información relevante y personalizada sobre cómo y dónde desechar el objeto de que en cada caso se trate. Así, si parece evidente que la llegada de este tipo de sistemas de etiquetado transformará nuestra relación con los bienes de consumo, parece evidente también que, como señalábamos, los objetivos del actual desarrollo de esta tecnología se orientan fundamentalmente al proyecto

de «mejorar la eficiencia» y «hacer la vida más fácil», esto es, a lo que hemos denominado la perspectiva comodidad/eficiencia o empresario/consumidor.

Sin embargo, esta visión de las posibilidades que se abren con esta tecnología deja fuera de su consideración algunos aspectos de su potencial transformador de la experiencia del consumo y de nuestra relación con los objetos. No en vano, por más que originariamente el sistema de etiquetado de los productos de consumo fuera implementado desde una perspectiva afín a la que aquí hemos caracterizado como la del «empresario/consumidor», a lo largo de las últimas décadas hemos visto cómo diferentes actores han luchado, en ocasiones con éxito, por convertir las etiquetas en objetos que van más allá de esta lógica, dotándolas de una dimensión política y ética. En efecto, diseñadas inicialmente para que los productores pudieran inscribir en ellas su sello de calidad, haciendo referencia a cuestiones como el origen de los productos o la confianza que una determinada marca pudiera inspirar, a partir de los 70 y de los 80, y de forma más decidida en las últimas décadas, hemos visto cómo discusiones y preocupaciones relativas al medioambiente, al comercio justo o a los efectos de determinadas sustancias sobre la salud han comenzado a ocupar su espacio en los embalajes mediante diversos sistemas de etiquetado. Estos sistemas no sólo inscriben en los objetos preocupaciones de carácter político y social, sino que al mismo tiempo reflejan, aunque sea de forma no abierta, una multitud de luchas y confrontaciones, no siempre resueltas, entre diferentes voces e intereses: la del empresario, la del consumidor, pero también la de los ciudadanos y activistas concernidos por temas de índole económico, político o ambiental (Lachmund, 2012; Cochoy y Grandclément, 2005). A una con ello, ha ido paulatinamente surgiendo la conciencia de que el desarrollo de un consumo «político», «ético» o «crítico» pudiera convertirse en una vía notable para la acción ciudadana y la participación política, en una útil herramienta para el cambio y la transformación de la sociedad (Micheletti, 2003).

Más allá de las discusiones en torno a la eficacia de convertir al consumo en una posible «virtud política» o a los problemas que se pudieran derivar de convertir los mercados en lugares de acción y participación política, lo que parece innegable es que la tecnología de etiquetaje hace ya tiempo que ha modificado radicalmente nuestra relación con los objetos que compramos y consumimos (Cochoy y Grandclément, 2005). Si en un principio nuestro criterio a la hora de elegir entre bienes de consumo se sostenía en el contacto físico directo – visual, táctil, olfativo

– con el objeto en cuestión, así como en la confianza en la palabra del vendedor, o en el conocimiento directo de las condiciones de su producción, nuestra relación con todos estos objetos está hoy en día cada vez más mediada por los diferentes sistemas de empaquetado y de etiquetado. Nuestra relación con el objeto se halla ya siempre mediada por una pluralidad de voces, de signos, inscritos en los objetos mediante todo tipo de etiquetas. Si en un principio era la voz del productor la que se inscribía de forma exclusiva en el objeto, tratando de garantizar su autenticidad y calidad, progresivamente otras voces han tratado de alzarse entre nosotros y el objeto. Tras una serie de luchas y de tensiones, los productores se han visto obligados a ceder poco a poco el espacio necesario para inscribir en sus productos estas otras voces que nos quieren informar de las sustancias allí contenidas y de sus posibles peligros, o garantizar el cumplimiento de una serie de valores éticos y medioambientales. Como consecuencia de estas confrontaciones, en los últimos años hemos asistido al despliegue de un complejo sistema de etiquetaje, que no siempre ha satisfecho a las partes implicadas, pero que ha llevado a un reparto del espacio de inscripción disponible, así como al desarrollo de toda una simbología y una serie de convenciones, no siempre fáciles de interpretar. En cualquier caso, el avance de los sistemas de etiquetaje ha provocado que nuestra relación con los objetos de consumo se encuentre creciente e irremediamente mediada y complejizada por esta tecnología de la información. Todo un sistema de signos que tratan de señalar en dirección a diversas cuestiones que no están inmediatamente presentes en el objeto, o al menos no de forma evidente para la percepción inmediata, pero que sin embargo se encuentran inextricablemente entrelazados con la presencia misma de la cosa: la tierra de la que el producto surge, los productores que están detrás del proceso de producción, velando por su calidad – o quizás tan sólo por reducir los costes –, la relación entre su producción y diversos problemas medioambientales, las preocupaciones sobre los efectos de determinadas sustancias sobre nuestra salud, las instituciones que así lo constatan, las discusiones en torno a los protocolos de certificación que es necesario seguir, etc. Y así, en este sentido, las etiquetas se revelan como objetos especialmente interesantes desde la perspectiva de una política de las cosas: en primer lugar, porque éstas constituyen objetos dotados de la potencia de articular y reconfigurar el espacio de lo político y de lo público. Pero además, en segundo lugar, porque esta agencia política radica justamente en el intento de remitir a y visibilizar toda esta compleja red de relaciones que entrelaza a las cosas con los humanos, el modo en que en cada cosa se congrega una multitud

de partes enfrentadas, de pliegues que nos llevan de una parte a otra de la esfera de la vida en común, de lo político. La potencia política de las etiquetas radica en su capacidad para hacer pública la red de las cosas.

Las limitaciones de este sistema de etiquetado tradicional a la hora de realizar esta tarea resultan evidentes. En primer lugar, porque el espacio disponible para la inscripción de estos signos y estas voces resulta limitado. Pero además, en segundo lugar, porque este espacio limitado se halla en última instancia en manos del productor. Bien es cierto que a través de luchas y confrontaciones se ha conseguido arrebatarse a éste el monopolio sobre los signos y las voces que median entre el producto y el consumidor. En el poco espacio disponible se han ido progresivamente incorporando otras voces; aunque siempre dependientes, en última instancia, de regulaciones, agencias e instituciones gubernamentales, cuya independencia frente a la presión de los grandes poderes económicos no siempre está clara. En cualquier caso, estas características singulares del espacio de inscripción hacen que nos parezca normal lo que en otros ámbitos resultaría escandaloso: que sea el gobierno quien, más allá de la buena voluntad de los productores, decida en última instancia de qué, cómo y en qué medida se informa⁷. En cualquier caso, desde esta perspectiva resulta también evidente que la conexión de los objetos a Internet mediante un sistema de etiquetado que permita una relación fluida y dinámica con estos objetos ofrece, más allá de las promesas de eficiencia en la gestión y de comodidad en el consumo, la posibilidad de dotar de forma más decidida a estos objetos de esta potencia política para visibilizar todos estos pliegues y redes que en cada uno de ellos se congregan, para hacer pública esta red de las cosas. Y así, de la misma manera que la llegada de la WWW y de la Web 2.0 transformó radicalmente el modo en que se produce y se intercambia la información, arrebatando para siempre a gobiernos y grandes medios el monopolio en la configuración del espacio público en que se discute y se difunde el saber, la conexión de estos objetos a la red ofrece la posibilidad de llevar esta revolución a las «cosas mismas», inscribiendo en ellas ese espacio pluriforme y reticular de colaboración, circulación e intercambio de ideas. Por ello, frente a las ensoñaciones que presentan una experiencia del consumo marcada por la eficiencia y la comodidad⁸, no resulta difícil imaginar también un futuro en el que, situado ante la obligación de elegir entre un objeto u otro, uno no sólo considere la presencia inmediata del mismo, o la palabra del vendedor, o un sistema de complejas y minúsculas etiquetas, sino que pueda acceder a una inmensa cantidad de datos que

visibilicen, conforme a los criterios que uno elija – o que elija la plataforma en que uno decida depositar su confianza –, toda esta red de pliegues y relaciones que se congregan en cada objeto. Si las etiquetas tradicionales apuntaban de forma tímida y limitada a esta red que entreteje las cosas con los humanos y entre sí a través de un sinfín de dinámicas, conflictos y preocupaciones, al modo en que en cada cosa se congrega una asamblea de partes enfrentadas y vinculadas por su presencia misma, el Internet de las cosas alberga la posibilidad de avanzar decididamente en esta dirección. Ciertamente, los retos de diseño tanto tecnológico como conceptual a los que habrá que hacer frente para desarrollar de forma adecuada esta tecnología son importantes. Así, habrá que esforzarse en desarrollar sistemas que visibilicen de forma apropiada y rigurosa estas controversias. Habrá que articular redes de información que garanticen la pluralidad de voces, al tiempo que informen del origen de estas voces y que permitan contrastarlas y elegir entre aquellas a las que decidamos otorgar nuestra confianza. Habrá que diseñar aplicaciones y sistemas de signos visualmente accesibles y conceptualmente clarificadores, y que al tiempo resulten abiertos y de uso dinámico. En cualquier caso, hemos visto cómo a lo largo de estas casi tres décadas de desarrollo de la WWW activistas y ciudadanos han dado muestras de audacia y rigor para crear, a través de redes colaborativas y abiertas, potentes herramientas para la denuncia, el mapeo y la visibilización de conflictos (cfr. p.ej. Howard, 2015, 37 y ss.). Esta audacia y trabajo colaborativo deberá ahora volcarse en la apropiación ciudadana del Internet de las cosas.

Ciertamente, en esta tarea de apropiación tecnológica será importante no olvidar las voces que nos alertan frente a los peligros propios de estas tecnologías. Así, por ejemplo, no debemos obviar las advertencias de quienes señalan que estas tecnologías constituyen verdaderas amenazas para nuestra privacidad. La conexión de los objetos a la Red mediante tecnologías como la RFID no sólo proporciona información a los usuarios, sino también información a terceros sobre usos y costumbres de estos mismos usuarios, constituyendo así inquietantes herramientas de vigilancia y de control (Albrecht y McIntyre, 2004). En este sentido, además de estas prácticas de politización y reapropiación tecnológica, sigue siendo necesario explorar y desarrollar otras prácticas «reactivas» de resistencia. En este contexto, resultan interesantes proyectos como el *RFID Guardian* de Melanie Rieback, tratando de implementar aparatos que permitan detectar la presencia no siempre evidente de este tipo de etiquetas e impedir a nuestra voluntad que otros lectores accedan a ellas (Rieback et al., 2005)

o, de forma más general, todas las luchas por lograr que estas tecnologías sean «abiertas»□. Por otro lado, parece igualmente importante no caer en la tentación de simplemente sustituir los antiguos sistemas de etiquetaje por estas nuevas versiones extremadamente tecnológico-dependientes. Así, resulta comprensible el enfado de activistas pro etiquetado de organismos genéticamente modificados (OGM) cuando, en julio de 2016, el ya expresidente Barack Obama ratificó el proyecto de ley S764, en el que obligaba a etiquetar este tipo de productos mediante códigos QR y no mediante un sistema de etiquetado tradicional (Callaghan, 2016). Su enfado se debía a que consideraban que se trataba una concesión a los intereses de las grandes empresas implicadas: en primer lugar, porque dado el desarrollo actual de la tecnología y los usos de los consumidores, la presencia de este código sólo constituía una estrategia de ocultación de esta información; en segundo lugar, porque este código QR tan sólo daba acceso a una única página web controlada por el propio productor. En cualquier caso, parece obvio que estas etiquetas no deberían simplemente sustituir los tradicionales sistemas de etiquetado, accesibles sin necesidad de depender de complejos sistemas tecnológicos, sino desplegarse como una posibilidad más que no excluye otras formas. Por último, y en un plano más teórico, el uso e implementación de estas tecnologías no deberíamos hacernos caer en los peligros derivados de la ideología de la transparencia: la falsa impresión de que de algún modo es posible llegar a conocerlo todo, que la totalidad de las relaciones e informaciones relativas a una cosa puedan llegar a ser accesibles para nuestra mirada (Han, 2013). Siempre existirán puntos oscuros, no accesibles para nuestra mirada. Las cosas mismas y sus relaciones siempre se hallarán atravesadas por una dimensión de negatividad, de no accesibilidad. Y las contemporáneas tecnologías de la información parecen demasiadas veces desarrollarse en torno a su olvido.

En cualquier caso, y más allá de todas estas cuestiones, parece evidente que la conexión de las cosas a la Red transformará en los próximos años nuestras formas de vida. De nosotros depende dejar que sean las empresas y los (meros) consumidores quienes, guiados por la búsqueda de eficiencia y de comodidad, determinen el curso que siga su diseño y desarrollo, o, por el contrario, implicarnos en este diseño, tratando de comprender lo que nos jugamos en ello, y convirtiendo esta tecnología en un campo experimental donde tratar de implementar nuevas formas de acción política y de participación ciudadana. Como se ha señalado, en este momento las potencialidades de esta tecnología parecen infinitas (Whitmore et al., 2015, 265).

Entre estas potencialidades se encuentra la posibilidad de *hacer pública la red de las cosas* y avanzar, por más que sea de forma tentativa, en el camino que nos pudiera acercar a una «política de las cosas».

Bibliografía

- Albrecht, Katherine, y McIntyre, Liz, (2004), «RFID: The Big Brother Bar Code», *ALEC Policy Forum*, vol. 6, nº 3, pp. 49-54.
- Arendt, Hannah, (2005) [1958], *La condición humana*, Barcelona, Paidós.
- Ashton, Kevin, (2009): «That 'Internet of Things' Thing», *RFID Journal*, vol. 22, nº 7, pp. 97-114.
- Bennett, Jane, (2010): *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Durham y London, Duke University Press.
- Bryant, Levi, (2011): *The Democracy of Objects*, Ann Arbor, Open Humanities Press.
- Callaghan, Heather, (2016): «President Obama Just Signed The DARK Act Into Law», *Activist Post*, (<http://www.activistpost.com/2016/07/president-obama-just-signed-dark-act-law.html>).
- Cochoy, Franck, y Grandclément, Catherine, (2005): «'Publicizing Goldilocks' Choice at the Supermarket: The Political Work of Shopping Packs, Carts and Talk», en: Latour, Bruno y Weibel, Peter, (eds.), *Making Things Public: Atmospheres of Democracy*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- Gershenfeld, Neil; Krikorian, Raffi y Cohen, Danny (2004): «Internet of Things», *Scientific American*.
- Goldman Sachs, (2014): *The Internet of Things: Making sense of the next mega-trend*, The Goldman Sachs Group.
- Han, Byung-Chul, (2013): *La sociedad de la transparencia*, Barcelona, Herder.
- Hawkins, Gay, (2011): «Packaging Water: Plastic Bottles as Market and Public Devices», *Economy and Society*, vol. 40 nº 4, pp. 534-552.
- Howard, Philip N., (2015): *Pax Technica. How the Internet of Things May Set Us Free or Lock us Up*, New Haven & London, Yale University Press, 2015.
- Jørgensen, Finn Arne, (2016): «The Internet of Things», en: Schreibman, S. et al. (eds.), *A New Companion to Digital Humanities*, West Sussex, John Wiley & Sons.
- Lachmund, Jens, (2012) «Introduction: Toward a Cultural Analysis of Labelling Systems», *MaRBL* (*Buying Healthy, Righteously and Environmentally Friendly*) vol. 2, pp. 7-17.
- Latour, Bruno, (1991): *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte.
- Latour, Bruno, (2005): «From Realpolitik to Dingpolitik or How to Make Things Public», en: Latour, Bruno y Weibel, Peter, (eds.), *Making Things Public-Atmospheres of Democracy*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- Marres, Noortje y Lezaun, Javier, (2011): «Materials and Devices of the Public: an Introduction», *Economy and Society*, vol. 40, nº 4, pp. 1-21.
- Marx, Karl, (2000) [1867]: *El Capital. Crítica de la economía política* (Libro I, Tomo I), Madrid, Akal.

- Micheletti, Michele, (2003), *Political Virtue and Shopping: Individuals, Consumerism, and Collective Action*, New York, Palgrave.
- Milan, Stefania y Gutiérrez, Miren, (2015): «Medios ciudadanos y Big Data: La emergencia del activismo de datos», *Mediaciones*, nº 14, pp. 10-26.
- Rieback, Melanie, Crispo, Bruno, Tanenbaum, Andrew S., (2005): «RFID Guardian: A Battery-Powered Mobile Device for RFID Privacy Management» en: Boyd C., González Nieto J.M. (eds.), *Information Security and Privacy. ACISP 2005. Lecture Notes in Computer Science*, Berlin, Heidelberg, Springer.
- Rushkoff, Douglas, (2010), *Program or be programmed: Ten commands for a digital age*. New York, Or Books.
- Van Kranenburg, Rob, (2008): *The Internet of Things. A Critique of Ambient Technology and the All-seeing Network of RFID*, Amsterdam, Institute of Network Cultures.
- Waltzman, Howard W. y Shen, Lei, (2015): «The Internet of Things», *Intellectual Property & Technology Law Journal*, vol. 27, nº 7, pp. 19-21.
- Whitmore, Andrew; Anurag Agarwal; Li Da Xu, (2015): «The Internet of Things—A survey of topics and trends», *Information Systems Frontiers*, vol. 17, nº 2, pp. 261-274.
- Wolf, Burkhardt, (2015): «Big Data, Small Freedom? Informational Surveillance and the Political», *Radical Philosophy*, nº 191, pp. 13-20.
- Zwitter, Andrej, (2014): «Big Data Ethics», *Big Data & Society*, vol. 1, nº 2, pp. 1-6.

Notas

1. Esta primera página web consistía en una explicación, mediante un sistema de hipervínculos, de la propia *World Wide Web*. Se puede visitar en: <https://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/TheProject.html>
2. Como ejemplo de esta visión idealizada del desarrollo de la IoT Jørgensen propone la visión del cortometraje promocional "A Day Made of Glass" (2011), visible en: <https://www.corning.com/cala/es/innovation/a-day-made-of-glass.html>
3. Para una revisión de usos de Internet desde el activismo, cfr. Howard, 2015, 37 y ss.
4. Al respecto, cfr. la voz 'Ding' en el *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache* (<https://archive.org/details/etymologisches00klug>) o la voz 'thing' en el *Online Etymology Dictionary* (<https://etymonline.com/>).
5. El título completo del proyecto es «Smart Tags driven service platform for enabling ecosystems of connected objects». Dotado con una financiación de 7 millones de euros, el comienzo comenzó en enero de 2016 y finalizará en diciembre de 2018. Se puede consultar en <http://tagitsmart.eu/>.
6. También se puede comprobar, más allá de la concreción de este proyecto en particular, la fuerza de esta perspectiva en la visualización de los potenciales de las etiquetas inteligentes en el siguiente vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=rBXJ9Razofw>.
7. En este sentido, no puede sorprender que, para hacer frente a este monopolio sobre las voces que se inscriben en los objetos, se hayan desarrollado campañas como la de *Label-it-yourself* (<https://labelityourself.wordpress.com/>)

8. Cfr. nota 7.

9. En este sentido, es preciso constatar que el proyecto *TagItSmart*, liderado por Rob van Kranenburg, que estuvo implicado en el movimiento *Brickolabs* (cfr. van Kranenburg, 2008), aboga por un sistema de etiquetado basado en tecnología abierta. Además, por más que su proyecto se presenta desde el paradigma eficiencia-comodidad, resulta significativo que deja abierta la puerta para que «terceros» inscriban su voz en las etiquetas y usen la información «de otros modos» (cfr. <http://tagitsmart.eu/>).