

Las culturas de Internet: la configuración sociotécnica de la red de redes

Eduard Aibar  (eaibar@uoc.edu)
Universitat Oberta de Catalunya, España

La gran mayoría de trabajos que estudian la interacción entre Internet y sociedad siguen el tradicional esquema del análisis de impactos y, por tanto, una aproximación fundamentalmente determinista. Bajo este prisma, se trata de identificar las transformaciones, cambios e impactos que el uso de Internet produce en diferentes ámbitos sociales. Son muchos menos, sin embargo, los estudios que se han desarrollado en el sentido inverso, es decir, en el de analizar qué tipo de factores sociales o culturales han configurado, no sólo el uso, sino el diseño mismo de la red de redes. El objetivo de este trabajo es, precisamente, el de explorar cuáles han sido las culturas específicas que han configurado Internet, tal como existe hoy en día, y establecer vínculos entre dichas culturas y algunas de las características estructurales y funcionales básicas de la red. Se analizan las contribuciones provenientes de las comunidades científica y hacker.

9

Palabras clave: determinismo, sociedad de la información, cultura científica, cultura hacker

Most accounts of the interaction between the Internet and society follow the usual scheme of impact analysis and thus a deterministic point of view. They try to identify the transformations, changes and impacts that the use of the Internet is causing in different social contexts. However, few studies do take the reverse direction: the analysis of social or cultural factors shaping, not only the use, but the very design of the network of networks. The aim of this paper is precisely to explore which particular cultures have shaped the Internet as we know it, and to establish links between them and some of the basic structural and functional features of the network. Contributions coming out of the scientific and the hacker communities are specifically analysed.

Key words: determinism, information society, scientific culture, hacker culture

Cultura y tecnología han sido consideradas tradicionalmente ámbitos separados y claramente diferenciados de la realidad. Incluso en muchos casos se ha descrito su relación en términos de una oposición o confrontación básica. En el terreno académico, por ejemplo, es conocida la distinción, que Snow (1959) popularizó, entre la cultura humanística y la científico-tecnológica -una dicotomía que ha sido abonada y fomentada desde el siglo diecinueve por los discursos epistemológicos orientados a establecer diferencias irreconciliables entre los métodos y objetos de las ciencias sociales y aquellos de las ciencias naturales.

El estudio específico de la relación entre tecnología y cultura, por otro lado, también ha propiciado esa confrontación, esta vez de forma sustantiva, tanto desde posiciones *tecnófilas* como *tecnóforas*. Una perspectiva presente en gran parte de la filosofía de la tecnología reciente entiende que el desarrollo tecnológico transforma, socava y, en último término, corrompe o derrumba la cultura humana en sus diversas manifestaciones. En este sentido, es paradigmática la obra de Postman (1993), para quien la característica fundamental del mundo contemporáneo es, precisamente, “la sumisión de todas las formas de vida cultural a la soberanía de la técnica y la tecnología” (Postman, 1993: 62). En su opinión, la tecnología actual se inserta en la cultura como un “intruso” que redefine, subyugándolos, elementos como la religión, el arte, la familia, la política, la historia, la verdad, la privacidad o la inteligencia.

Desde otro punto de vista, en los orígenes de la reflexión sociológica en torno a la tecnología, Ogburn (1933) difundió la noción de “retraso cultural” (“*Cultural lag*”) que bajo diversas formulaciones ha hecho fortuna en el pensamiento contemporáneo: la idea de que los valores, los hábitos, las creencias y las estructuras sociales a menudo se transforman a un ritmo considerablemente más lento que las innovaciones tecnológicas materiales que las sustentan o provocan. En el límite, esta apreciación conduce en muchos casos a considerar la cultura -o algunos de sus elementos- como un obstáculo para el desarrollo tecnológico. En el ámbito de la gestión empresarial, por ejemplo, es común apelar a la cultura propia de una organización para explicar la resistencia al cambio tecnológico.¹

Ambas posiciones ejemplifican claramente los dos componentes básicos de la visión tradicional -y aún dominante- de la relación entre cultura y tecnología. En el primer caso, el denominado *determinismo tecnológico*; en el segundo, *la autonomía de la tecnología*.² La conjunción de ambas tesis promueve una visión fatalista del desarrollo tecnológico que aparece como el resultado inexorable e imparable de una supuesta *lógica propia* que actúa como motor interno de la innovación tecnológica. Cada nuevo artefacto técnico, además, en la medida en que su uso se difunde socialmente, provoca efectos o impactos en el medio social y, en general, en la

¹ Rosalind Williams (2004) describe el uso de este tipo de estrategia argumentativa en un episodio de cambio techno-organizativo en el MIT. En un estudio reciente, Aibar y Urgell (2007) muestran la persistencia de este argumento entre la literatura especializada en innovación tecnológica y cambio organizativo.

² Para una discusión sobre el determinismo tecnológico véase Smith y Marx (1997); sobre la autonomía de la tecnología véase Winner (1979).

cultura, que en ciertos casos pueden propiciar transformaciones radicales o revolucionarias en las formas de vida. En el límite, la tecnología deviene el factor singular más determinante en la evolución de las sociedades humanas.

Metodológicamente esta perspectiva se apoya y, a la vez, fomenta los conocidos estudios de *impactos sociales* de tecnología. De esta forma, analizar la relación entre cultura y tecnología se suele restringir a identificar la forma en que una u otra innovación técnica cambia ciertos aspectos de la sociedad y la cultura humanas. De hecho, la ingente literatura sobre impactos o consecuencias sociales de la tecnología ha copado, prácticamente, las investigaciones sobre la relación entre tecnología y sociedad durante las últimas décadas y está viviendo una época de mayor esplendor, si cabe, gracias a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

TIC y determinismo tecnológico

En efecto, en concordancia con la visión determinista, las TIC suelen considerarse el detonante tecnológico de una transformación social de gran alcance y similar en magnitud a la revolución industrial. La difusión de la microelectrónica, específicamente, parece estar transformando profundamente nuestra cultura en aspectos tan significativos como la economía, la política o la comunicación.

Paralelamente, el desarrollo de la informática es a menudo descrito como un proceso autónomo que sigue una lógica propia al margen de cualquier dinámica social. Incluso se han intentado describir las regularidades de ese proceso inexorable mediante leyes. Se invoca, en este sentido, a la llamada *ley de Moore*, según la cual el número de transistores incorporados en un chip se dobla en un espacio de tiempo de entre 18 y 24 meses -una ley que, a pesar de su notoria fama, tiene escaso fundamento empírico (Tuomi, 2002). Algunos no dudan en buscar leyes similares que expliquen la progresión geométrica en el volumen de información que circula por Internet, e incluso el mismo concepto de *Sociedad de la Información*³ también se maneja habitualmente a través del tamiz del determinismo tecnológico. La SI se entiende entonces como el resultado del impacto generalizado de las TIC en el medio social.

Durante las últimas décadas, sin embargo, las tesis del determinismo y la autonomía de la tecnología han sido fuertemente cuestionadas. Desde el ámbito interdisciplinario de los estudios de la ciencia y la tecnología⁴ se ha suministrado evidencia concluyente sobre su inadecuación empírica y su inconsistencia teórica, a través de numerosos estudios de caso en prácticamente todos los ámbitos de la innovación tecnológica. Desde este nuevo punto de vista el desarrollo tecnológico

³ En adelante SI. La obra canónica sobre la sociedad de la información es la trilogía de Manuel Castells (1997).

⁴ Para una recopilación reciente de trabajos en este ámbito véase Hackett et al. (2007).

aparece como un proceso contingente y multidireccional más que como una concatenación lineal y necesaria de episodios de innovación.

La *construcción social de la tecnología*⁵ y la teoría del *actor-red*⁶ son, como es sabido, los principales modelos analíticos propuestos desde este campo para conceptualizar la relación entre cambio social e innovación tecnológica, huyendo de los esquemas deterministas. Ambas perspectivas teóricas consideran el funcionamiento correcto de un artefacto técnico como un logro, es decir, como el resultado de un proceso activo de *construcción*, más que como una propiedad intrínseca de dicho artefacto. Igualmente, se hace patente la intervención decisiva de factores no técnicos en el desarrollo tecnológico; de hecho, siempre resulta difícil determinar *a priori*, y sin tener en cuenta el contexto, si un elemento o cuestión debe ser considerado técnico o social. Sociedad y tecnología aparecen como un *tejido sin costuras* y, paralelamente, la actividad de ingenieros, diseñadores o tecnólogos debe describirse como *ingeniería heterogénea*, como construcción de sistemas o de redes y no como un simple acto de invención técnica. Cualquier grupo social, por último, puede ser relevante en la construcción de tales sistemas y, por tanto, en la determinación de la forma o el uso de una tecnología.⁷ Las tesis deterministas son, por tanto, también rechazadas, desde un punto de vista político, puesto que conducen a una actitud de parálisis ante la imposibilidad de intervención efectiva en el desarrollo de la tecnología.⁸

12

Desde esta perspectiva, los análisis de impactos sociales de la tecnología resultan inadecuados y parciales por diversos motivos: principalmente porque suponen en su mayoría un origen asocial de la innovación tecnológica, porque sugieren un vínculo mecanicista entre causas y efectos que raramente se da en la realidad y porque conciben la relación entre tecnología y sociedad como unidireccional. La tesis básica es que sociedad y tecnología se coproducen y que la distinción misma entre social/técnico debe entenderse como el resultado del tal proceso de *coproducción* y no como su punto de partida. En lugar de hablar de innovaciones tecnológicas resulta entonces más apropiado hablar de *entramados sociotécnicos* con distintos grados de estabilidad en los que, *a priori*, no existen elementos ni puramente técnicos ni puramente sociales.

En este nuevo contexto la relación entre cultura y tecnología adquiere una nueva dimensión. No sólo se abre la puerta al análisis del influjo que ciertos factores culturales pueden ejercer en la dirección y las características del desarrollo tecnológico, sino que la realidad social puede analizarse desde el punto de vista de

⁵ Véase Bijker (1995). Vale la pena insistir una vez más en que 'social' en este ámbito no debe entenderse en el sentido sociológico sino que hace referencia a la asociación de elementos heterogéneos.

⁶ Véase Latour (1992).

⁷ Para una introducción a los estudios sociales de la tecnología véase Aibar (1996).

⁸ Sobre esta cuestión véase Aibar (1995).

la *cultura tecnológica*, entendida como el conjunto de entramados sociotécnicos en que vivimos.⁹

Internet y sociedad de la información

Las versiones teórica y empíricamente más fundadas de la SI la conciben como el producto de una asociación multidimensional entre las TIC y ciertas formas de organización social y económica, en cierta medida preexistentes. Siguiendo la terminología de Bell (1976) y la caracterización de Castells (1997) la SI puede ser descrita, de forma muy esquemática, como la conjunción entre un modo de producción (una forma reestructurada de capitalismo) y un modo de desarrollo (*el informacionalismo*) específicos.

Por otro lado, de la misma forma que la sociedad industrial no consiste simplemente en la adición de la máquina de vapor a la sociedad preindustrial, tampoco la SI puede describirse como la simple incorporación de ordenadores digitales a los procesos básicos de la sociedad industrial. La SI es una sociedad en que una nueva lógica, la del *informacionalismo*, impregna toda la sociedad desde las relaciones de producción hasta los movimientos sociales y políticos. La lógica del informacionalismo no es, ni más ni menos, que la lógica de red, es decir, la interconexión de elementos de forma flexible, en un sistema reticular. Es precisamente esta forma de organización, para la que las TIC -y, como veremos, especialmente Internet- resultan especialmente adecuadas.

13

La tesis básica es, por tanto, que en la SI se refuerzan mutuamente una revolución tecnológica (protagonizada por las TIC y la microelectrónica) y una forma emergente (pero con raíces antiguas) de organización social básica, pero sin una relación causal simple entre ambas. El resultado es un nuevo entramado sociotécnico, la sociedad red, que se extiende, según estos autores, a numerosos ámbitos de la vida social (la economía, las relaciones internacionales, los estados, el territorio, los sistemas de comunicación, las relaciones personales y la misma cultura -el hipertexto global-).¹⁰

La literatura sobre los efectos o impactos de Internet en distintos ámbitos sociales es ciertamente extensa y como ocurre en general con las TIC (Kling, 1991), se caracteriza también por una posición claramente determinista. Se afirma habitualmente que el uso intensivo de Internet por parte de las empresas genera el llamado *e-business*, el comercio y el marketing electrónicos, *e-commerce*; el uso de la red para las relaciones personales genera la denominada sociabilidad virtual o las llamadas comunidades virtuales; el uso por parte de gobiernos y administraciones produce el *e-government* y la administración electrónica, mientras que el uso de Internet en el ámbito de la educación crea el llamado *e-learning*.

⁹ Para un análisis de los diversos aspectos de la noción de cultura tecnológica véase Aibar y Quintanilla (2002).

¹⁰ Para una caracterización exhaustiva de la sociedad-red y del papel que en ella desempeña Internet véase Castells (2002).

Evidentemente gran parte de los discursos que describen este tipo de fenómenos se caracteriza, en general, por su grandilocuencia y por su poco rigor: habitualmente la 'e' que se añade a esas expresiones parece ser sinónimo únicamente de 'nuevo' o de 'mejor', pero en la mayor parte de los casos no queda claro si estamos hablando de fenómenos absolutamente distintos a los que existían antes -y en este caso resulta a menudo difícil saber cuál es la diferencia-, si estos nuevos fenómenos se superponen a los anteriores o los sustituyen y cómo y por qué se producen tales cambios (Woolgar, 2002: 6 y ss.). En general no queda claro cómo se relacionan los nuevos fenómenos virtuales u *on-line* con las actividades *off-line*.

En otros casos, el análisis de los posibles efectos de Internet sobre la vida social cae en antiguos errores. Resulta sorprendente ver cómo ciertos interrogantes que se plantean hoy en día respecto a Internet fueron también presentados de forma prácticamente idéntica sobre tecnologías muy anteriores. Por ejemplo, es bastante común señalar como efecto negativo del uso de Internet el aislamiento social -la pérdida de contacto con otras personas y, en general, la debilitación de los vínculos con la realidad *off line*. Una preocupación idéntica pero referida esa vez al teléfono generó numerosas discusiones y textos en los años 20 del siglo pasado (Fisher, 1992). En ambos casos, por cierto, los estudios empíricos han desmentido dicho efecto de forma taxativa (Castells, 2002).

Internet: penetración social y orígenes

14

La expansión de Internet es, sin duda, una de sus características más remarcable: su tasa de crecimiento es muy superior a la de cualquier otro medio de comunicación anterior y sólo ha sido superada por la expansión de la telefonía móvil. En 1995 (año en que se creó el primer navegador comercial) había en el mundo 16 millones de usuarios de la red. A principios de 2003 la cifra pasaba los 600 millones y cinco años después, en diciembre de 2007, el número se estima en 1.300 millones de usuarios.

Aunque el número de usuarios no está uniformemente distribuido en el globo, no es cierto que Internet sea especialmente un fenómeno norteamericano. Norteamérica posee el 18% de los internautas del mundo y es superada por Europa, con un 26,4%, y Asia, con un 38,7%;¹¹ por el contrario, Latinoamérica concentra al 9,6% del global de usuarios y África sólo el 3,4%. Los países con un mayor nivel de penetración de Internet entre su población son Islandia (86,3%), Suecia (75,6%) y Nueva Zelanda (74,9%). España cuenta con una proporción de usuarios del 56,5%, claramente por encima de la media europea (42,9%) y ligeramente superior a la media de la Unión Europea (55,7%). Actualmente el ritmo de crecimiento continúa siendo exponencial en la mayor parte de países, aunque en aquellos con altos grados de penetración tiende a estancarse. Desde el año 2000 la proporción global de internautas ha crecido un 265%.

¹¹ Datos extraídos de <http://www.internetworldstats.com>

Simplificando un tanto puede afirmarse que Internet está basada en unas pocas características técnicas innovadoras, de las cuales las más importantes son los protocolos TCP/IP -el software que permite la comunicación entre ordenadores con configuraciones diferentes y que establece qué tipo de formatos debe tener la información para poder viajar de uno a otro- y la conmutación de paquetes -cuando se envía información por Internet ella no acostumbra a viajar junta sino en paquetes, resultado de la fragmentación de la información inicial; un paquete es un pedazo de información enviada a través de la red. Conmutación de paquetes es el proceso mediante el cual un portador separa los datos en paquetes. Cada paquete contiene la dirección de origen, la dirección de su destino e información acerca de cómo volver a unirse con los otros paquetes. Este proceso permite que paquetes de distintos orígenes y destinos viajen a través de las mismas líneas y que los paquetes de un mismo envío puedan realizar trayectorias distintas sin perderse.

Las aplicaciones más conocidas son, por orden de antigüedad, telnet (1970, que permite la conexión remota a un ordenador desde otro), FTP (1972, *file transfer protocol*, para el envío de archivos), el correo electrónico (1972, que es la más utilizada con diferencia) y la World Wide Web (1992, el sistema de intercambio de información en formato hipertextual que todos conocemos).

Internet ya no es, en sentido estricto, una “nueva” tecnología: su precedente más directo, la red Arpanet, fue creada en 1969 -¡hace 39 años!- y los protocolos TCP/IP en 1978, aunque la arquitectura básica de la red se pensó en los primeros años de la década de 1970.¹² Arpanet fue el fruto de un proyecto menor de una de las numerosas agencias del Departamento de Defensa norteamericano, destinada a estimular la investigación en el terreno de la informática interactiva, y tenía como objetivo hacer posible que diversos grupos y centros de investigación que trabajaban para la agencia pudieran compartir información y recursos informáticos.

15

La tecnología básica para conseguirlo fue, precisamente, la conmutación de paquetes desarrollada por un investigador, Paul Baran, miembro de una entidad que colaboraba a veces con el Pentágono, que la había diseñado con la idea de proponer al Departamento de Defensa la creación de una red militar de comunicaciones descentralizada y flexible que pudiera sobrevivir a un ataque nuclear. Este, sin embargo, no fue nunca el objetivo efectivo de Arpanet. De hecho, los primeros nodos de la red no fueron organismos militares sino la Universidad de California, el Instituto de Investigación de Stanford y la Universidad de Utah. La propuesta de Baran, en cambio, fue rechazada por el Pentágono y nadie volvió a intentar desarrollarla. La realidad es, por tanto, que aunque en su origen Internet fue un proyecto financiado militarmente, nunca tuvo de hecho una aplicación militar.¹³

¹² Una de las mejores obras historiográficas sobre Internet es Abbate (1999).

¹³ Contra este y otros mitos acerca de Internet, véase Castells (2002).

La cultura científica

La cultura científica académica fue, sin duda, el primer ámbito social que tuvo una influencia directa sobre la red. El sector militar se limitó a financiar la creación de una infraestructura que rápidamente fue reapropiada por aquellos que la habían construido: científicos e informáticos de diferentes universidades y centros de investigación.

En principio su objetivo era optimizar el uso de recursos informáticos haciendo que los investigadores de un centro pudiesen utilizar la capacidad de procesamiento de ordenadores ajenos, según el principio del *time sharing*. Los costos de la informática, sin embargo, bajaron rápidamente y la necesidad de compartir tiempo de computación dejó de ser acuciante. En el intento de encontrar una utilidad para la red creada se intercambiaron mensajes a través de ella y descubrieron que, sin quererlo, habían creado la primera aplicación importante: el correo electrónico. Fue también en este entorno de investigación pública en el que Vinton Cerf y Robert Khan desarrollaron los protocolos TCP/IP.

Internet era entonces, por otro lado, una tecnología demasiado arriesgada como para captar la atención de las empresas. Es sabido que en 1972 hubo un intento por parte del gobierno norteamericano de ceder gratuitamente Arpanet a la empresa telefónica ATT para que la desarrollara; pero ATT, después de estudiar el tema, sentenció que una red así nunca sería rentable y no vio ningún interés en comercializarla. La cultura empresarial no volvió a acercarse a Internet hasta bien entrada la década de 1990.

La cultura académica de los científicos, mayormente situados en instituciones públicas de investigación y universidades, continuó siendo durante mucho tiempo la fuente predominante de innovaciones para la red. Sin ir más lejos, en 1990 un investigador del CERN desarrolló la conocida World Wide Web. Efectivamente, Tim Berners-Lee definió y desarrolló el software para obtener y proporcionar información desde y hacia cualquier ordenador conectado a Internet (algunas de las piezas de ese software son ahora siglas que todos conocemos: http, html, url). Igualmente construyó, junto a otro investigador, un programa navegador/editor hipertextual que llamó WWW y que difundió a través de la red poco después, de forma que numerosos *hackers* -en gran parte estudiantes de otras universidades- desarrollasen los primeros programas de navegación, más sofisticados (que incluían la posibilidad de incorporar imágenes, por ejemplo) y que condujeron finalmente al *Netscape Navigator*.

La cultura hacker

La *cultura hacker* es, precisamente, el segundo gran ámbito de influencia en la configuración histórica de Internet. Los *hackers* son programadores informáticos que interactúan *on line* y que colaboran en todo tipo de proyectos que puedan considerarse de "programación creativa". Se trata de una cultura que surge alrededor

de los campus universitarios de la década de 1960 y 1970 -un espacio en el que confluyen los primeros estudiantes de doctorado con habilidades informáticas y los nuevos movimientos contraculturales y revolucionarios de la época. En éste entorno, con una fuerte carga política y social, nacen en Estados Unidos las primeras redes informáticas de BBS o la Usenet.

Es precisamente esta *cultura hacker* -impregnada de valores libertarios y constructora de proyectos informáticos orientados a establecer comunidades (en muchos casos internacionales) según intereses compartidos y a favorecer el intercambio de información sin censura o control- la que suministra algunas de las aportaciones técnicas más características de la red: desde el sistema operativo UNIX al lenguaje Java y al programa servidor Apache que siguen utilizando hoy en día la mayoría de servidores. Es, en resumen, la cultura en que se gesta la filosofía que impregna actualmente los movimientos por el *software libre* y por el *software de código abierto*, en los que se ha desarrollado el sistema operativo Linux.¹⁴

Los rasgos básicos de Internet

El análisis histórico de la evolución de Internet muestra cómo sus características más importantes han sido configuradas precisamente por estas dos culturas que, a lo largo del proceso, han inscrito o empotrado en la red algunos de sus propios principios o valores fundamentales. Veamos, esquemáticamente, cuáles son algunas de esas características que, por cierto, deberíamos calificar de sociotécnicas puesto que tienen, simultáneamente, una vertiente tecnológica y otra social, organizativa o política.

17

En primer lugar, el carácter abierto y modificable del *software* básico de la red -especialmente de su código fuente. En segundo lugar, la distribución libre de los códigos a través de la red que permite a cualquiera aspirar a mejorarlos, modificarlos o desarrollar nuevos programas y aplicaciones. Internet es, de hecho, un tipo de innovación tecnológica que se permite y que, a la vez, se sustenta en la cooperación y la libre circulación de los conocimientos. Los protocolos TCP/IP, el sistema operativo UNIX, los protocolos módem para el desarrollo de redes de PCs, los programas de la WWW, el primer navegador comercial *Netscape Navigator*, el lenguaje Java, el programa servidor Apache, además de, obviamente, el sistema operativo GNU/Linux, son todos ellos fruto del carácter abierto de la red. En tercer lugar, el carácter de canal de comunicación "de muchos a muchos" -a diferencia del teléfono (de uno a uno), o los *mass media* (de uno a muchos)- y, por último la estructura horizontal y no jerárquica de la red. Precisamente por ello puede afirmarse que la flexibilidad, la facilidad de adaptación a nuevas situaciones y la *incontrolabilidad* están inscritas en su diseño. Estas características permiten que las autoridades estatales hayan clausurado sistemas de intercambio de archivos como

¹⁴ Un buen análisis de esta cultura, sus orígenes, desarrollo y ramificaciones se ofrece en Raymond (1999).

Napster, que contaba con un nodo central a través del cual pasaba toda la información, pero, en cambio, sea prácticamente imposible eliminar o controlar otras redes P2P (peer to peer) más avanzadas, que utilizan una estructura horizontal no jerárquica y en que los propios usuarios constituyen nodos de una red sin centro.

Estas características son el producto de un proceso de traducción¹⁵ de intereses, valores o principios correspondientes a las dos culturas básicas de la red -la científica y la *hacker*- que, por lo menos durante los primeros años de su desarrollo, tuvieron un papel ciertamente protagonista en su configuración.

La configuración sociotécnica de la red

Podemos preguntarnos ahora qué elementos de la cultura científica académica son los que han intervenido, de forma efectiva, en ese proceso de configuración. En primer lugar cabe destacar la cultura *meritocrática* propia de la actividad científica en que la recompensa individual depende, por encima de todo, de la calidad de las aportaciones: se valora principalmente en qué medida éstas contribuyen al desarrollo del conocimiento científico. En segundo lugar el alto valor que se otorga a la innovación constante orientada a mejorar el conocimiento existente y la experiencia disponible. Se trata de una cultura en que se prima la excelencia, por encima de cualquier otro principio. En tercer lugar, el carácter democrático de la cultura científica, en el sentido que la relevancia, el éxito o la excelencia, dependen de lo que determine la evaluación y el criterio de los pares o colegas y no de una instancia jerárquica superior. Este precepto requiere, a su vez, que las contribuciones realizadas por los miembros de la comunidad sean públicas y puedan ser compartidas en sus detalles más ínfimos por cualquiera que lo desee, con objeto de ser sometidas a crítica y permitir su crítica y mejora por otros.

Por lo que respecta a la cultura *hacker*, lo primero que cabe decir es que, dado su origen fuertemente vinculado al mundo universitario, también adopta algunos de los rasgos básicos de la comunidad científica. Es también, en gran medida, una cultura meritocrática: los *hackers* obtienen reconocimiento y consideración en su comunidad dependiendo, por encima de todo, de la calidad de sus productos y contribuciones en forma de programas específicos, soluciones innovadoras, etc.

A este rasgo hay que sumar un desprecio manifiesto por toda forma de autoridad basada en el dinero, la propiedad privada, el poder político o militar, etc.; la única forma de autoridad verdaderamente aceptable en la cultura *hacker* es la que se obtiene por el valor de las contribuciones o habilidades manifestadas en la actividad informática. Este desprecio por la autoridad conduce, igualmente, a una voluntad clara de mantener la autonomía e independencia de la comunidad frente a instituciones públicas o corporaciones privadas. Dado su origen, la cultura *hacker*

¹⁵ Para una explicación detallada de este concepto, véase Callon (1986).

comparte muchas de sus características con los movimientos contraculturales y revolucionarios de los años sesenta y setenta y, en la actualidad, presenta gran afinidad con los movimientos antiglobalización y otras formas de resistencia social autónoma.¹⁶

La libertad es otro de los valores centrales en esta cultura. No es, sin embargo, la libertad pasiva de elegir. Es, por encima de todo, una libertad productiva: la libertad para crear, para acceder sin trabas y de forma íntegra, a los conocimientos disponibles, para redistribuirlos y modificarlos, en la forma y canal que se quiera. Libertad, en resumen, para crear y cooperar con otros de forma dinámica.

Estos valores son, como ya he mencionado antes, los que en gran medida caracterizan al movimiento por el *software libre* (origen del movimiento por el código abierto); un movimiento que defiende a ultranza la comunicación libre y el uso del software como derecho inalienable de cualquier persona. El software se concibe, en ese sentido, tal y tradicionalmente se ha entendido la aritmética, la teoría de la evolución o el lenguaje mismo, es decir, como bienes comunes de la especie humana y, por ello, no susceptibles de propiedad privada o de *copyright*.

En el terreno organizativo, por último, los hackers utilizan un modo de producción de software absolutamente distinto al de las grandes compañías privadas. Frente al estilo catedralicio de éstas, la cultura hacker ha hecho famoso el estilo bazar (Raymond, 1999) que ha resultado mucho más eficaz y fructífero y que, en general, ha producido programas de mayor calidad y solidez. El estilo bazar se caracteriza por la cooperación desinteresada de cualquiera que desee participar en la actividad creativa mediante una estructura en red no jerárquica, por la publicidad inmediata de toda contribución o mejora y por el consiguiente escrutinio masivo, por parte de la comunidad, de cualquier nueva aportación.

En cierto sentido, Internet ejemplifica una situación común en muchas otras tecnologías: los usuarios, en lugar de ser meros actores pasivos que se limitan a adquirirla y utilizarla, desempeñan un papel determinante en su configuración y rediseño. En Internet este proceso de se ve acelerado, además, por tres circunstancias específicas: la coincidencia histórica inicial entre productores y usuarios, por un lado, el doble carácter simultáneo de la red como objeto y como instrumento de la innovación, por otro, y, por último, la rapidez con que los cambios o innovaciones pueden ser implementadas, puestas a prueba y adoptadas, en ciclos de tiempo cada vez más cortos.

¹⁶ Sobre el componente político de la cultura hacker, véase Hardt y Negri (2004: 386 ss.).

Bibliografía

ABBATE, Janet (1999): *Inventing the Internet*, Cambridge, MA, MIT Press.

AIBAR, Eduard (1995): "Technological Frames in a Town Planning Controversy: Why we do not have to drop Constructivism to avoid Political Abstinence", en C. Mitcham (ed.): *Social and Philosophical Constructions of Technology. Research in Philosophy and Technology*, Vol. 15, Greenwich, Jai Press, pp. 3-20.

AIBAR, Eduard (1996): "La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología", *Reis*, nº 76, pp. 141-170.

AIBAR, Eduard y QUINTANILLA, Miguel Ángel (2002): *Cultura tecnológica. Estudios de ciencia, tecnología y sociedad*, Barcelona, Horsori.

AIBAR, Eduard y URGELL, Ferran (2007): *Estado, burocracia y red. Administración electrónica y cambio organizativo*, Barcelona, Ariel.

BELL, Daniel (1976): *El advenimiento de una sociedad postindustrial*, Madrid, Alianza.

BIJKER, Wiebe (1995): *On Bicycles, bakelite, and Bulbs. Elements for a Theory of Socio-Technical Change*, Cambridge, MA, MIT Press.

CALLON, Michel (1986): "Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the scallops and the Fishermen of St. Briec Bay", en J. Law (ed.): *Power, Action, and Belief: A New Sociology of Knowledge*, Londres, Routledge & Kegan Paul.

CASTELLS, Manuel (1997): *La era de la información (trilogía)*, Madrid, Alianza.

CASTELLS, Manuel (2002): *La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*, Barcelona, Plaza y Janés.

FISHER, Claude Serge (1992): *America Calling. A Social History of the Telephone in the USA*, Berkeley, University of California Press.

HACKETT, Edward John, AMSTERDAMSKA, Olga, LYNCH, Michael y WAJCMAN, Judy (2008): *The Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge, MA, MIT Press.

HARDT, Michael y NEGRI, Antonio (2004): *Multitud. Guerra y democracia en la era del Imperio*, Barcelona, Debate.

KLING, Rob (1991): "Computerization and Social Transformations", *Science Technology and Human Values*, vol. 16(3), pp. 342-367.

LATOUR, Bruno (1992): *Ciencia en acción*, Barcelona, Labor.

OGBURN, William (1933): *Living with Machines*, Chicago, American Library Association.

POSTMAN, Neil (1993): *Technopoly. The Surrender of Culture to Technology*, New York, Alfred A. Knopf.

RAYMOND, Eric Steven (1999): *The Cathedral and the Bazaar*, California, O'Reilly.

SMITH, Merritt Roe y MARX, Leo (1997): *Historia y determinismo tecnológico*, Madrid, Alizanza.

SNOW, Charles Percy (1959): *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, New York, Cambridge University Press.

TUOMI, Ilkka (2002): "The Lives and Death of Moore's Law", *First Monday*, vol. 7 (11) Nov.

WILLIAMS, Rosalind (2004): *Cultura y cambio tecnológico*, Madrid, Alianza.

WINNER, Langdom (1979): *Tecnología Autónoma*, Barcelona, Gustavo Gili.

WOOLGAR, Steve (2002): *Virtual Society? Technology, Cyberbole, Reality*, Oxford, Oxford University Press.