



Cybernetics and Information Society: the Return of an Eternal Dream

This paper aims to discuss the main tenets of cybernetics, a paradigmatic discipline in the development of communication science that defined the modern concept of information since the 1940s. To do so, the science of cybernetics, as envisioned by Norbert Wiener, is assessed and related to contemporary discourses about an information society, and the idea of the emergence of such a society as a new concept is demystified. Cybernetics is discussed as a way to enter the information society from the theoretical avenues built from the beginnings of communication as a scientific discipline.

Keywords: cybernetics, information society, Norbert Wiener, entropy, feedback.

Submission date: April 1st 2007

Acceptance date: May 16th 2007

Este artículo tiene como objetivo discutir las principales tesis de una disciplina paradigmática en el desarrollo de las ciencias de la comunicación, la cual definió el concepto moderno de información desde los años cuarenta: la cibernética. Se pretende vincular la propuesta cibernética, según fue conceptualizada por Norbert Wiener, con los discursos contemporáneos sobre una sociedad de la información, y desmitificar, de esta forma, la idea de la emergencia de esta última como un concepto novedoso. A fin de cuentas, se propone estudiar y entrar en la llamada *sociedad de la información* por medio de las avenidas teóricas, edificadas desde el origen mismo de la comunicación como disciplina científica.

Palabras clave: cibernética, sociedad de la información, Norbert Wiener, entropía, realimentación.

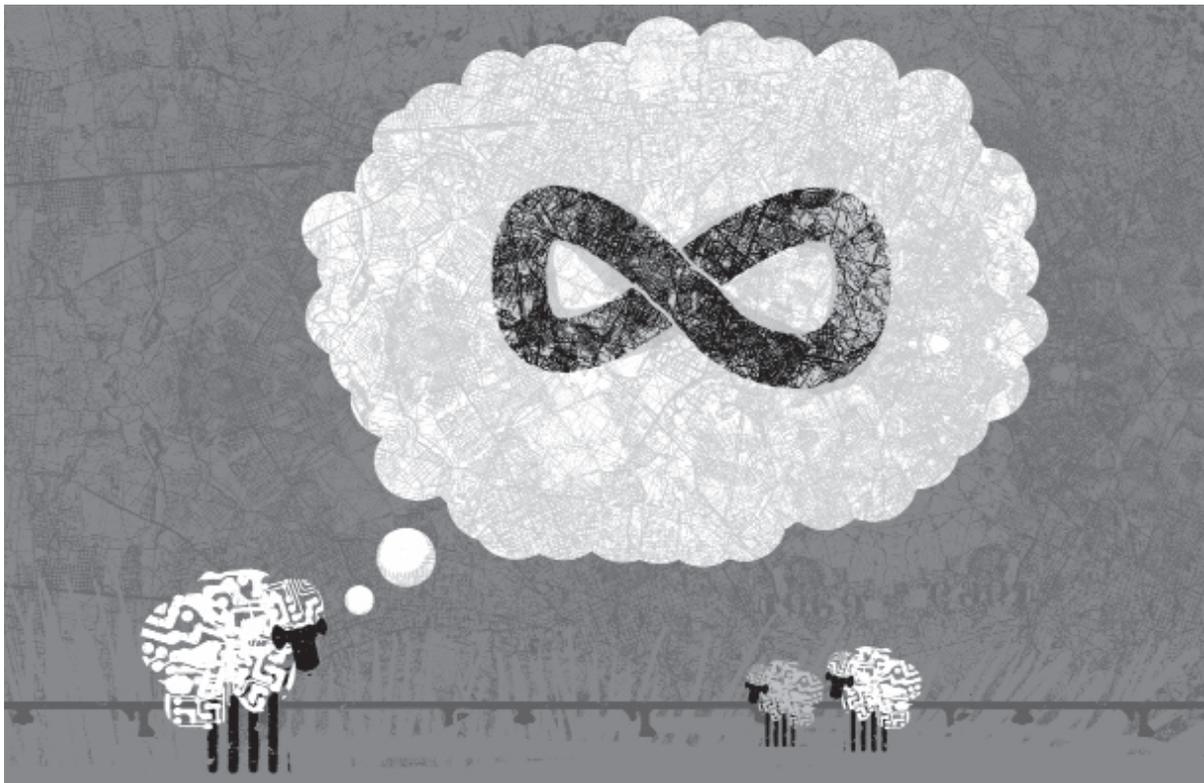
Recibido: 1 de abril de 2007

Aceptado: 16 de mayo de 2007

Origen del artículo

El artículo en cuestión es un ensayo inédito que resulta de un conjunto de reflexiones sobre el tema de la cibernética y sus implicaciones históricas para la disciplina de la comunicación. Es el resultado de investigaciones personales realizadas a lo largo de varios años.

Cibernética y sociedad de la información: el retorno de un sueño eterno



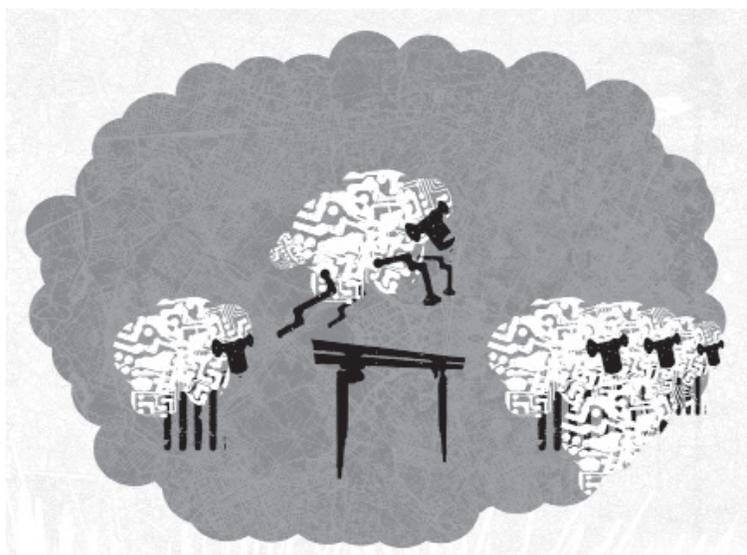
Basta con los discursos delirantes sobre la “utopía del ciberespacio”, con los paladines de los sueños al por mayor tan universales como sus egos; la utopía del ciberespacio, si existe, es la llamada paradójica y ucrónica de un objeto eterno que no nos necesita para ser, sino que nos sueña materializándose cíclicamente.

Thierry Bardin

.....
* **Ignacio Siles González.** Costarricense. Profesor e investigador de la Escuela de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Costa Rica. Maestría en Comunicación, con énfasis en comunicación mediática y tecnologías, de la Universidad de Montreal, Canadá (2004). Bachiller en Ciencias de la Comunicación, Universidad de Costa Rica (1998). Áreas de interés: estudios de la ciencia y la tecnología, estudios sobre nuevos medios e Internet y teoría social y cultural. **Correo electrónico:** isiles@ice.co.cr.

Nuestros periódicos se han hinchado la boca con el know-how, “el saber cómo”. Existe una cualidad más importante que esa y no podemos acusar de poseer una cantidad excesiva de ella. Se trata del “saber qué”, mediante el cual determinamos no sólo cómo lograr nuestros propósitos, sino además cuáles han de ser.

Norbert Wiener



Introducción

Como uno de los epítetos contemporáneos preferidos para describir las tecnologías de la comunicación, lo *nuevo* se ha convertido en un término vinculado de forma recurrente al desarrollo que, como sociedad, deberíamos alcanzar por medio de ellas. Más aún, junto con conceptos como lo *virtual* y lo *ciber*, la novedad sobresale como el heraldo de las transformaciones y mejorías a las que habrían de llevarnos las tecnologías de la comunicación.

Emblemática de esta propensión es la creencia en la transición a una nueva sociedad, cuyo eje de progreso estaría determinado, esencialmente, por el intercambio de información mediante plataformas tecnológicas. En este sentido, aunque el desarrollo de la llamada *sociedad de la información*¹ ha sido promovido como una novedad a la que nos

acercamos inexorablemente (o en la que vivimos desde hace algún tiempo), sería más pertinente identificarla, según lo han propuesto distintos autores, como la concretización más reciente de un paradigma con raíces más antiguas que tiende a reivindicarse cada cierto tiempo en el discurso social².

Armand Mattelart, por ejemplo, la ha relacionado con el tema de la “utopía planetaria” (1999) y el proyecto de sociedad “inspirado por la mística del número” (2002). En este sentido, la sociedad de la información sería el resultado de una construcción geopolítica que se gestó aun antes de la entrada misma de “la noción de información en la lengua y en la cultura de la modernidad” (2002, p. 15). Paralelamente, Philippe Breton y Serge Proulx (2002) la definen como la última ventana de un paradigma informacional, cuyo referente teórico más significativo lo constituye el trabajo de la cibernética.

En palabras de estos autores, dicho paradigma informacional expresaría:

Una visión del mundo más amplia, que hace de la “información” (en el sentido más amplio, no solamente la información mediática) el núcleo epistemológico de una nueva representación del humano así como una palanca para transformar los métodos científicos tradicionales y de forma general todos los modos de aprensión de lo real. (Breton y Proulx, 2002, p. 312)

Las implicaciones socioculturales de las tecnologías de la comunicación (las reconfiguraciones

.....

1. Definida por otros autores como sociedad virtual, global, en red o del conocimiento, el término *sociedad de la información* se prefiere en este contexto porque permite evidenciar de mejor forma sus nexos epistemológicos con la cibernética.
2. Por ejemplo, siguiendo una pista conceptual sugerida por Jorge Luis Borges en *Otras inquisiciones* (2002a), Thierry Bardini (2004) concibe el llamado *ciberespacio* como la más reciente versión de un objeto eterno (usando el término de Whitehead) que la humanidad sueña cíclicamente.

de las prácticas de interacción, de conocimiento y de percepción del ser humano; la modificación de las condiciones del saber y del sistema productivo a escala mundial), cuyo máximo estandarte se encuentra en la figura de Internet, han sido objeto de un largo y poco provechoso debate entre tecnofóbicos y tecnófilos, caracterizado, en su mayoría, por discursos utópicos, algunos con poco fundamento analítico y otros teñidos de intereses políticos y económicos. Como lo sugiere Philippe Breton, estas tesis han ganado aceptación y difusión general al ser un discurso “sin el lenguaje pesado” de las ciencias sociales, y dotado de una virtud mediática principal: “su capacidad para volver transparente el futuro” (2000a, p. 119).

En efecto, plantea Breton, reducir la discusión a “estar de acuerdo” o “no aprobar” el desarrollo tecnológico ha constituido también una forma de simplificar un debate con alcances considerablemente más complejos, y un mecanismo para evadir otros intereses cruciales de las tecnologías de la comunicación³.

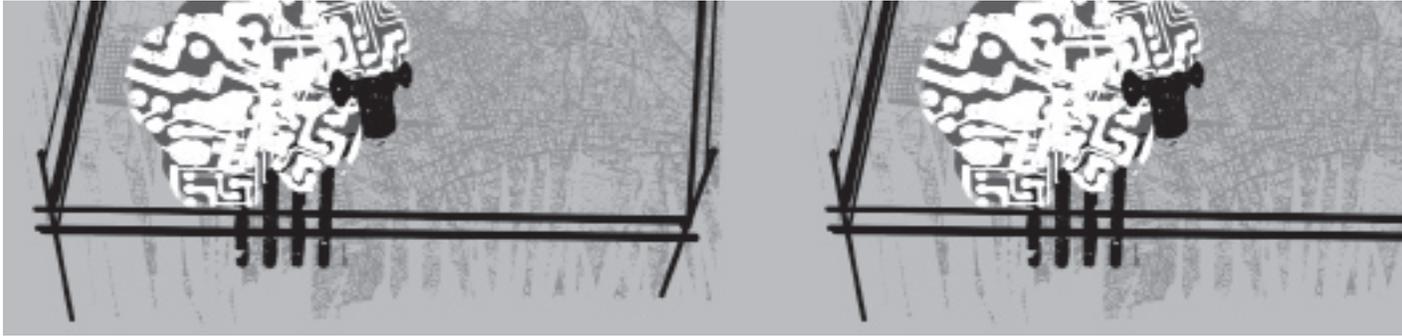
En este sentido, se propone en este artículo no caer en la trampa del determinismo tecnológico, al atribuir la emergencia de la sociedad de la información *únicamente* a las supuestas capacidades intrínsecas de las tecnologías, cualesquiera que sean, o a las formas actuales de almacenar la información y ponerla en movimiento: a su *digitalización*⁴. Al contrario, y siguiendo la propuesta de Breton y Proulx, se considera la sociedad de la información como la más reciente actualización de un paradigma informacional que encuentra importantes raíces epistemológicas en el conjunto de consideraciones teóricas desarrolladas por Norbert Wiener, bajo el nombre de la *cibernética*⁵, y que ha seguido distintos momentos históricos de redescubrimiento y adaptación.

Vincular la emergencia de la sociedad de la información al “programa” cibernético no equivale a sugerir que se trate de perspectivas íntegramente idénticas. Wiener conoció una versión ciertamente distinta de la computadora personal contemporánea, símbolo por excelencia de los discursos actuales sobre una sociedad en red. El propósito

de este artículo es simplemente sugerir una lectura histórica que establezca conexiones entre ambas aproximaciones, a partir de una perspectiva epistemológica más amplia que privilegia la noción de información, la cual es central en la llamada sociedad de la información, y cuyo significado moderno fue definido, en gran medida, por la cibernética. De esta forma, es posible evidenciar que la idea de una sociedad regida por intercambios de información fue propuesta sistemáticamente (y con mayor consistencia) hace más de 50 años⁶.

.....

3. Así mismo, valorar si es posible llegar o no a una sociedad de la información a partir del análisis de evidencias es aceptar de entrada los términos de referencia del debate (Woolgar, 2002, p. 9). Se prefiere, entonces, en el marco de este artículo, establecer algunos parámetros para su comparación con otras perspectivas teóricas.
4. Véase Webster (2006), para una perspectiva crítica sobre el término y conceptualización de la sociedad de la información, en la que se demuestran las falacias, inconsistencias implícitas y falta de claridad sobre los criterios utilizados en las ciencias sociales al respecto de esta metáfora. Por otra parte, el proceso de relación con una tecnología particular en la sociedad debería tomar en cuenta no sólo su dimensión técnica, sino, también, la multiplicidad de fenómenos socioculturales previos y simultáneos al uso que llevan al usuario de una tecnología a rechazarla o utilizarla de determinada forma (es decir, a *apropiarse* de ella), y a los diseñadores a concebir cambios en dicha tecnología a partir de esa apropiación. En este sentido, las tecnologías no tendrían *intrínsecamente* la capacidad para provocar la aparición de una nueva sociedad, sino que, más bien, serían una inscripción de los procesos sociotécnicos que la configuraron como tal durante sus etapas de uso o de diseño (Akrich, 1992).
5. Aunque el proyecto de la cibernética ha sido asociado casi unívocamente con el nombre de Norbert Wiener, otras personas participaron en su formulación teórica y, sobre todo, en su aplicación práctica. Entre sus más destacados apologistas figuraron John von Neumann, Warren McCulloch, W. Ross Ashby, Claude Shannon, Stafford Beer, Walter Pitts y Gordon Pask.
6. Hasta cierto punto, se dejan por fuera del análisis algunos aspectos coyunturales que explican parcialmente



En suma, con el propósito de distanciarse de las posturas deterministas como perspectiva dominante de estudio, según las cuales nos encontramos en una sociedad a la que nos trajo un patrón tecnológico en particular, y de vislumbrar el desarrollo de este paradigma informacional desde la disciplina de la comunicación, se propone, a continuación, analizar la cibernética como un referente significativo en la formulación sistemática de algunos preceptos teóricos aún vigentes, sin los cuales sería problemático definir una supuesta sociedad de la información.

La cibernética: el origen de una transdisciplina

Conquistando la tierra de nadie...

El propósito del matemático estadounidense Norbert Wiener (1894-1964), al fundar la cibernética, fue desarrollar una filosofía general de la tecnología⁷. Para esto, Wiener se propuso reunir teóricamente y de forma lógica un conjunto de conocimientos disciplinarios dispares o, en sus propias palabras, explorar “una tierra de nadie entre varios campos establecidos [...], las regiones en los linderos de la ciencia” (1949, p. 8).

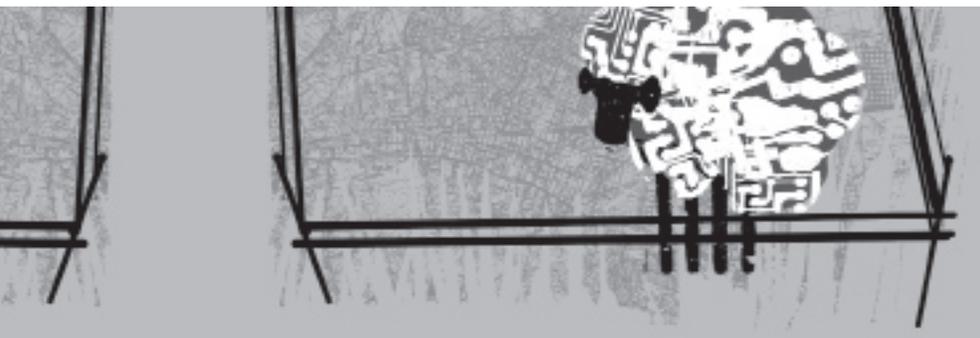
Desarrollada en la próspera era de investigación que siguió a la Segunda Guerra Mundial, la *cibernética* fue definida como el estudio teórico de los procesos de comunicación y de control en sistemas biológicos, mecánicos y artificiales. Su nombre proviene de la voz griega *kybernetes*, traducida como timonel o gobierno, con lo que la comunicación es asociada con las nociones de control, regulación y dominio (Breton, 2000a).

Fundamentalmente, la cibernética consiste en una ciencia de las leyes generales de la comunicación, aplicadas a una diversidad de entidades, en la cual el concepto de información ocupa un lugar privilegiado en las formas de comprender al ser humano y sus relaciones con el ambiente. Según el enfoque cibernético, la comunicación representa el “modo de ser” de todos los fenómenos y, por lo tanto, su estudio no debe asumirse como un saber más, sino como el elemento común de todas las disciplinas. La *comunicación* es la ciencia de las relaciones entre los fenómenos que permite distinguir su parte esencial, su naturaleza.

Bowker resume la propuesta cibernética de la siguiente manera:

Los cibernéticos argumentaban que se estaba en una coyuntura histórica en la cual las máquinas eran lo suficientemente complejas, y la relación entre humanos y máquinas lo suficientemente intensa, como para que un nuevo lenguaje fuera necesario a fin de cubrir los dos: el lenguaje de la cibernética. También argumentaban que con este nuevo lenguaje estaban derrumbando las falsas dicotomías entre la mente y la materia, lo humano y

.....
las condiciones de emergencia de ambos proyectos, los cuales podrían evidenciar espacios de distanciamiento entre ambas perspectivas.
7. No en vano Wiener había proclamado a Leibniz como el “santo patrón” de la cibernética (Wiener, 1949). La importancia de la noción de *feedback*, como se verá más adelante, podría también interpretarse como parte del influjo del filósofo alemán en la cibernética.



lo no-humano —dicotomías que demostraron, por el lenguaje basado en la información, nunca haber sido verdaderas—. (Bowker, 1993, p. 117)

La propuesta transdisciplinaria de Wiener se inicia alrededor de 1942, cuando, en compañía de Julian Bigelow (un ingeniero) y Arturo Rosenblueth (un cardiólogo mexicano), emprende una profunda comparación entre el ser humano y las máquinas. A diferencia del método científico tradicional de la época, que promovía el estudio de los objetos desde su interior para conocer su estructura interna (Breton, 1987), el grupo de trabajo de Wiener propone un método de estudio que privilegia el análisis de los *comportamientos* de cualquier fenómeno natural o artificial, es decir, los cambios en que incurre a causa de su relación con el ambiente (Rosenblueth, Wiener y Bigelow, 1943, pp. 18-24). Wiener retoma el énfasis matemático por las *relaciones* entre los fenómenos; las matemáticas le sirven como “la vasta metáfora” para comprender la realidad.

A partir de esta metodología y, sobre todo, de una perspectiva que alteraba significativamente los conceptos de tiempo y de espacio (gracias a la oposición establecida por Henri-Louis Bergson sobre el tiempo reversible de la física y el tiempo irreversible de la biología), Wiener fundamenta su analogía entre los organismos vivos y las máquinas (1949). Bajo este enfoque, las máquinas y los humanos son equivalentes en términos de comportamientos y de información, no así en su proceso de emergencia y construcción. Bowker amplía esto así: “Lo que hizo posible afirmar que las máquinas y los organismos eran iguales [...],

fue decir que el espacio para un organismo era el tiempo para una máquina” (2006, p. 79).

Más que una taxonomía para clasificar las distintas entidades que, a diferencia de la distinción tradicional (animal, vegetal, mineral, artificial, electrónico), privilegiaba más bien la complejidad de su comporta-

miento, la cibernética intentaba fundamentar una nueva “economía de las ciencias”. En efecto, los cibernéticos concebían una nueva configuración de las ciencias que ofrecía “simultáneamente nuevas formas en las que podían interactuar la una con la otra y establecer nuevas conexiones, y nuevas fuentes de financiamiento para estas interacciones” (Bowker, 2006, p. 85).

La información cibernética

Tras su análisis comparativo, Wiener concluyó que todo ser, ya sea biológico, artificial o mecánico, puede definirse por la naturaleza de los intercambios de *información* que sostenga con su ambiente: todos son entes informacionales. En este sentido, el propósito de la cibernética fue comprender los “comportamientos de intercambio de información”, una expresión que Wiener asimilaría paulatinamente al término *comunicación*. Para Wiener: “La comunicación es concebida como un comportamiento de información, en perpetua reacción con su ambiente. [Es] el juego permanente de la información en reacción a otras informaciones [...], independiente de la naturaleza de su soporte físico” (citado en Breton, 1987, p. 133).

En este sentido, todo el sistema de pensamiento de Wiener se organiza alrededor de la premisa según la cual la verdadera naturaleza de todo ser observable se encuentra, esencialmente, en sus *relaciones* de comunicación (Breton y Proulx, 2002), con lo que Wiener se refiere al intercambio y circulación de informaciones que todo ser sostiene con otras entidades de su entorno.

La información, concepto central de la propuesta cibernética, es definida por Wiener como “El contenido de lo que es objeto de intercambio con el mundo externo, mientras nos ajustamos a él y hacemos que se acomode a nosotros” (1958, p. 17). Se trata de una definición de información en términos de cantidad estadística que excluye notablemente su dimensión semántica. De esta forma, más allá de conocer las propiedades físicas de un ser determinado, Wiener se interesa en distinguir la naturaleza de las informaciones y mensajes que dichos seres utilizan para comunicarse, con la intención de determinar su grado de complejidad. El mensaje es definido como: “una secuencia discreta o continua de eventos mensurables distribuidos en el tiempo [precisamente lo que es llamado series de tiempo por los estadísticos]” (Wiener, 1949, p. 16).

En suma, la cibernética pretendió estudiar, desde la década de los cuarenta, las relaciones de comunicación establecidas entre los diferentes seres informacionales, especialmente humanos y entidades artificiales, así como sus implicaciones en la sociedad. La diferencia ontológica entre seres vivos y *no vivos* fue anulada por Wiener en función del principio informacional de cada entidad, es decir, de su capacidad para tratar la información (Lafontaine, 2004). Wiener enfatizó una “ontología radical del mensaje” (citado en Breton, 2000b), en la cual nada existe, sino como información y mensaje. En opinión de Philippe Breton:

El mundo, para Wiener, es por completo “mediaciones”. El punto de partida de su pensamiento, inclusive su pensamiento científico, es probablemente esta iluminación mediológica que lo perseguirá hasta su muerte, en 1964, forzándolo a ver lo real desde el ángulo casi único de las relaciones entre los elementos. (Breton, 2000a, pp. 24-25)

La propuesta cibernética se sustenta, entonces, en la premisa según la cual todo fenómeno (natural o artificial) está constituido cabalmente por intercambios de información, sin importar su distinción ontológica. Esta sería una de las ideas más intensamente criticadas en años posteriores contra esta perspectiva, pues se consideró que reducía la intencionalidad de los diferentes seres a mera capacidad técnica (Flichy, 1995).

Entropía y realimentación

La propuesta de Wiener también puede interpretarse a partir de las grandes preocupaciones sociales de su época, ya que el padre de la cibernética padeció intensamente la amenaza y crudeza de la guerra. En efecto, la ciencia y la comunicación, en particular, poseían para Wiener los recursos necesarios para reemplazar las decepcionantes ideologías políticas que depararon las catástrofes del siglo xx, concretamente el Holocausto y la amenaza nuclear. La cibernética buscaba, así, proteger la sociedad del efecto de sus dirigentes más corruptos⁸ y de otros enemigos concretos.

En el pensamiento cibernético, la información se opone, entonces, a un enemigo que no es humano, al cual Wiener eleva al rango de verdad metafísica: la entropía. En las célebres palabras de Wiener: “El mundo en su totalidad obedece a la segunda ley de la termodinámica: la confusión aumenta y el orden disminuye [...] somos pasajeros

.....

8. La preocupación por las responsabilidades sociales y morales del intelectual y del científico es fundamental en la obra de Wiener, quien prefirió a menudo trabajar de forma independiente de muchas instituciones de investigación establecidas. Tras los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki, Wiener optó por la *no cooperación* y se negó a proporcionar información que pudiera utilizarse con propósitos militares, o a participar en actividades orientadas con esos fines. Otro científico respetado de la época, Albert Einstein, comentó al respecto: “Admiro y apruebo profundamente la actitud del profesor Wiener; creo que una actitud similar por parte de todos los científicos prominentes de este país contribuiría en gran manera a resolver el urgente problema de la seguridad nacional” (Heims, 1989, p. 278).

náufragos a la deriva en un planeta condenado” (Wiener, 1958, pp. 35-38). La entropía representa la medida de la desorganización, el caos y el desorden que gobierna el conjunto del universo.

Las analogías religiosas en los escritos cibernéticos son de todo menos fortuitas. Como afirma Geoffrey Bowker en su análisis de las estrategias retóricas de esta ciencia:

Los cibernéticos se apropiaron directamente del discurso religioso y político, argumentando que su ciencia respondía mejor a las preocupaciones de la nueva era. En la dimensión religiosa de los escritos cibernéticos, se enfatizaba a menudo que se estaba viviendo en una era particularmente peligrosa, en la cual se tenían poderes semejantes a los que se pensó alguna vez que le pertenecían a Dios [...]: la habilidad de crear vida nueva y la habilidad de destruir el mundo. Ambas podían ser manejadas de mejor forma por la ciencia de la cibernética. (Bowker, 1993, p. 112)

En sus obras más conocidas, la entropía es presentada por Wiener con un sentido plenamente teológico; se equipara a la figura y acción de un diablo, al mal en su sentido agustiniano (en oposición al maniqueo). Ante esto, la información detenta un rol como principio de orden, y, en este sentido, Wiener define el *progreso* como el mejoramiento del control y el tratamiento de la información, un concepto no muy lejano al formulado mediante la metáfora contemporánea de la sociedad de la información⁹.

La información es, entonces, el núcleo esencial de un proceso que requiere un ajuste por parte del ser humano y una aplicación de los resultados de esa adaptación. Sobre esta base epistemológica, y a partir del análisis de probabilidades en balística, Wiener reflexiona sobre los procesos de adaptación y regulación, que lo llevan a implementar el concepto de realimentación (*feedback*) en su sentido moderno, uno de los aportes más novedosos y esenciales de la cibernética.

El *feedback* es definido como la capacidad de un dispositivo para ajustar su comportamiento en fun-

ción del análisis que hace de los efectos de su acción. En palabras de Wiener, la *realimentación* es:

Un método para regular sistemas introduciendo en ellos los resultados de su actividad anterior. Si se utilizan esos resultados como simples datos numéricos para corregir el sistema y regularlo, tenemos la sencilla realimentación de la ingeniería que se ha dado en llamar *control*. Sin embargo, si la información que procede de los mismos actos de la máquina puede cambiar los métodos generales y la forma de actividad, tenemos un fenómeno que puede llamarse de aprendizaje. (Wiener, 1958, p. 57)

Se trata de la dinámica de aprovechamiento y uso de la información para definirla y controlar el comportamiento; el medio que utiliza la comunicación para controlar o regular la acción, y aprender por medio de ella. En efecto, junto con las nociones de información y entropía, la realimentación completa el núcleo central del pensamiento cibernético.

Información *sin fin*

El enfoque de Wiener para definir la información se relaciona con la teoría matemática de la comunicación desarrollada por Claude E. Shannon, entre 1948 y 1949, los mismos años en que las tesis cibernéticas comienzan a popularizarse gracias a la publicación del libro *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*¹⁰. Claude E.

.....

9. El concepto de progreso ha servido como ideología fundamental en la definición de la sociedad de la información (Becerra, 2003) y, más ampliamente, en la definición del imaginario de las tecnologías de la comunicación en la sociedad (Wolton, 2000).
10. La escritura de obras que popularizaban el pensamiento cibernético fue resultado, según lo sugiere el historiador S. J. Heims, de una estrategia de Wiener para lograr financiarse sin recurrir a contratos militares. Su objetivo era informar a un público más amplio “sobre las posi-



Shannon era un conocedor de la obra de Wiener y un participante de las conferencias financiadas por la Fundación Josiah Macy Jr.¹¹, una serie de encuentros de ingenieros, matemáticos y científicos sociales, en los cuales las tesis cibernéticas fueron expuestas y desarrolladas entre 1946 y 1953.

Shannon, posteriormente, junto con Warren Weaver, conceptualizó la conocida teoría matemática de la comunicación, o teoría de la información, según la cual la *comunicación* consiste en un proceso técnico de codificación/descodificación de mensajes entre una fuente y un destinatario, articulado por medio de señales en un canal determinado.

Como ingeniero de los laboratorios Bell, Shannon se dedicó a estudiar los procedimientos de codificación lógicos que permiten a un dispositivo receptor reconstruir exactamente un mensaje enviado por un emisor, a través de una larga vía de comunicación. Por “ruidos” se entienden las degradaciones de la señal física en el proceso de descodificación. En este contexto, la *información* es para Shannon aquello que permanece invariable después de las codificaciones o traducciones a las que puede ser sometido un mensaje (es decir, a la serie de operaciones reversibles). Se define como la medida de lo que es transportado de un emisor a un receptor, y el *bit* (*binary digit*) es la unidad de su medida.

A pesar de las similitudes con el modelo de Shannon, la perspectiva cibernética de Wiener se distingue por la importancia que atribuye a la noción de causalidad circular. En palabras de Céline Lafontaine: “Mientras que el modelo

shannoniano supone una concepción lineal de la comunicación, en la cual en el esquema código-emisor-canal-receptor permanece el ejemplo clásico, la representación cibernética de la comunicación es circular y sin fin” (2004, p. 46).

Si para Shannon el ideal de la comunicación consiste en la reconstrucción límpida del mensaje enviado por una fuente, gracias a un proceso de descodificación lineal, para Wiener se asienta en el paso de la información por un ciclo de análisis de sus efectos y de adaptación que tiende al control de la acción o al aprendizaje, de ahí su definición de la cibernética.

Sociedad, cibernética y comunicación

En suma, la *comunicación cibernética* es concebida como el “comportamiento de intercambios de información”. Wiener hizo del concepto de información un fin en sí mismo; el axioma lógico-matemático para comprender todo fenómeno artificial o natural: el ser humano y la sociedad son definidas como entidades compuestas esencialmente de

.....

bilidades de la tecnología de las comunicaciones y de los ordenadores, inventada durante la Segunda Guerra Mundial”, y su significado social en la vida de las personas (Heims, 1989, pp. 279, 282).

11. Entre sus participantes más reconocidos estuvieron académicos como Paul Lazarsfeld, J. C. R. Licklider, Roman Jakobson, Gregory Bateson, Margaret Mead, Warren McCulloch y John von Neumann, entre otros (Heims, 1991). El mismo Bateson catalogó los encuentros de la Fundación Macy como “uno de los eventos más importantes de su vida” (Bowker, 2006, p. 81).



información. El humano es un mensaje que se opone a la entropía, es información que existe en una nueva sociedad cuya naturaleza depende de sus modos intrínsecos de comunicación.

Las comunidades existen y sólo pueden ser entendidas por sus modos propios de comunicación, una idea que Wiener expone cabalmente en el libro intitulado *Cibernética y sociedad*, publicado en 1950. Como en toda la perspectiva cibernética, las máquinas ocupan un rol central en la articulación de lo colectivo. En el caso concreto de la sociedad de comunicación de Wiener: “Forman parte de la corriente global de lucha contra la entropía al mantener abiertos los canales de comunicación”¹². En efecto, Wiener atisbó tempranamente el rol de la información como concepto crucial para pensar las relaciones humanas en una sociedad mediada por la tecnología. La sociedad cibernética es aquella que se establece, entonces, por el canje de informaciones que circulan libremente en su seno, con lo que surge una evidente similitud con las definiciones contemporáneas de la sociedad de la información.

Para Wiener, la sociedad no escapa al alcance caótico de la entropía, tendencia contra la cual el matemático sugiere recurrir a la comunicación y a las máquinas que organizan los canales de comunicación. Su ideal está en un flujo de información transparente, pacífico, sin obstáculos, sin secretos, sin desigualdades de acceso a la información y sin transformarlo en una mercancía. La información debe circular sin trabas. Sólo así el ser humano podrá ser capaz de “vivir de manera efectiva”, en la medida en que viva con una información adecuada y en que se asuma a sí mismo como criatura comunicativa (Wiener, 1958, pp. 17-18).

Recapitulando, la cibernética se convirtió en un punto de pasaje obligatorio en el mundo de las ciencias norteamericanas entre 1943 y 1970. Mediante un conjunto de estrategias retóricas particulares, la cibernética se posicionó como

una disciplina *universal* que operó en los ámbitos superestructural e infraestructural (Bowker, 1993), lo que facilitó un reordenamiento de la jerarquía y la economía tradicionales de las ciencias, y una serie nueva de metodologías: “La cibernética pudo así operar ya sea como la disciplina primaria, dirigiendo a otras en su búsqueda de la verdad, o como una disciplina que proveyó herramientas analíticas indispensables en el desarrollo y progreso de otras” (Bowker, 1993, p. 122).

La cibernética puede, entonces, considerarse como la base epistemológica más significativa del paradigma informacional, o su principio ontológico (Breton y Proulx, 2002). Sus principales tesis, además de asentar las nociones de información y comunicación en el centro de la discusión científica y académica de la época, brindaron insumos teóricos para el desarrollo de una transdisciplina que no ha cesado de ramificarse hasta la fecha, por medio de las ciencias genéticas y biológicas, la neurofisiología, la teología, la informática y las ciencias sociales.

El influjo de las ideas de Wiener puede identificarse en pensadores de obras tan disímiles como las de Gregory Bateson y la Escuela de Palo Alto, Jacques Lacan, Claude Levi-Strauss o Humberto Maturana y Francisco Varela, figuras clave en el estudio de las ciencias cognitivas, quienes abrieron el camino a una segunda generación de la cibernética¹³.

.....

12. Por lo tanto, para Wiener, las máquinas son al mismo tiempo: “Comunicación en acto [...] y concreción de un saber sobre la comunicación” (Breton, 2000a, p. 38). Breton ejemplifica de forma sugerente este principio en la emergencia de una máquina que es simultáneamente un producto del saber sobre la comunicación y una máquina de comunicación: la computadora.
13. Céline Lafontaine (2004) realizó recientemente un intento por identificar la influencia del imperio cibernético en el conjunto de las ciencias humanas, incluyendo sus



Así mismo, podría afirmarse que la relación del ser humano con la computadora fue imaginada, desde mediados del siglo xx, en gran medida gracias a la influencia de los principios cibernéticos, tanto para el matemático John von Neumann (1945), y su analogía del cerebro humano y la máquina (Heims, 1989), como para J. C. R. Licklider, y su visión simbiótica entre el humano y la computadora (1999), o Douglas Engelbart, y su metodología de *bootstrapping*, que deparó en la creación de dispositivos como el *mouse* (Bardini, 2000). Quizá otra de las muestras más pertinentes de la expansión del imperio cibernético, retomando la expresión de Lafontaine, es el campo de la biología y la genética, que ha heredado el léxico conceptual de los cibernéticos sobre el ser humano como información, y el organismo humano como un mensaje codificado.

De la sociedad de la información a la comunicación en sociedad

Las ideas cibernéticas han mantenido una penetrante influencia a lo largo de los años y, aun sin

desatender sus propias deficiencias, han permitido a una cantidad considerable de científicos discutir temas de diferentes especialidades a partir de un cuerpo de reflexiones teóricas (Bowker, 1993). Andrew Pickering analiza de la siguiente forma el constante interés académico por la cibernética:

Mi sugerencia es que la cibernética se aferra al mundo de forma diferente al resto de las ciencias clásicas. Mientras que la primera busca fijar el mundo en representaciones intemporales, la cibernética conceptualiza directamente la vivacidad imprevisible del mundo, y los procesos que se convierten en finales abiertos. Mientras que la ciencia clásica ha sido así un proyecto epistemológico destinado explícitamente a la producción del conocimiento, la cibernética es un proyecto ontológico, dirigido de forma variada a exhibir, agarrar, controlar, explotar y explorar la vivacidad del mundo. (2002, pp. 430-431)

En opinión de Philippe Breton y Serge Proulx (2002), las tesis de Wiener han seguido ciclos de aceptación y abandono a lo largo de los años, que van de periodos de redescubrimiento utópico a distanciamientos mucho más pragmáticos. Como parte de esta cadena fluctuante de acercamientos y abandonos de la cibernética, Breton y Proulx interpretan el oprobio a la que se vio sometida ésta por su visión tecnoanarquista en los años inmediatos a su efervescencia de posguerra, así como su redescubrimiento en los años setenta en el seno del desarrollo de la informática¹⁴ y de los ideales contraculturales de la época.

Si a principios de los años ochenta se cae de nuevo en una apreciación relativa de las ideas cibernéticas marcada por un pragmatismo moderado, el desarrollo de Internet, desde finales de esa década, resucita nuevamente las utopías, al

.....

convergencias con el trabajo de pensadores como Gilles Deleuze, Michel Foucault y Jacques Derrida.

14. No por casualidad, una palabra inventada por Philippe Dreyfus para designar la "Automatización de la información".

retomar de forma directa la raíz etimológica de la cibernética en el mismo nombre de su más grande símbolo: el *ciberespacio*, la plataforma y promesa de una nueva sociedad regida por intercambios de información mediados por las máquinas. Una nueva revolución (palabra favorita de muchos para describir este fenómeno, al que equiparan, como lo hiciera Wiener, por lo menos con la Revolución Industrial) es anunciada, entonces, para caracterizar las implicaciones de una metamorfosis de la arquitectura misma de producción del conocimiento, así como de las formas de distribución y consumo de la información.

En este sentido, retomando las palabras de Lafontaine: “Sólo la hipótesis de una continuidad paradigmática permite explicar el resurgimiento de los temas de la salida de la guerra para presentar los instrumentos tecnológicos que se supone deberían abrirnos de par en par las puertas del siglo XXI” (2004, p. 172). Sin la reflexión epistemológica de la cibernética, sería problemático concebir no sólo la idea de una sociedad determinada por el intercambio de información a partir de mediaciones técnicas, sino, también, el concepto mismo de comunicación en su sentido moderno, así como su articulación y desarrollo como disciplina científica y social. Las revoluciones puestas en marcha por la comunicación ganaron su carga utópica gracias a la cibernética (Breton, 2000a).

No deja de ser significativo que las propuestas entusiastas de los años noventa, donde se anuncia la llegada de una nueva sociedad informacional —como aquéllas formuladas por Bill Gates, Nicholas Negroponte y Manuel Castells en sus versiones más conocidas, o desde una perspectiva económica, Dan Tapscott; política, Al Gore, o hasta religiosa, Pierre Lévy—¹⁵, tenían un productivo referente epistemológico con más de 50 años de antigüedad. Philippe Breton lo expresa de manera lacónica: “Nuestra modernidad es curiosamente conservadora: nuestro futuro es el de los años cuarenta” (2000a, p. 12).

La novedad parece añadir un grado mayor de legitimidad a las profecías y modelos analíticos propuestos recientemente para comprender tanto

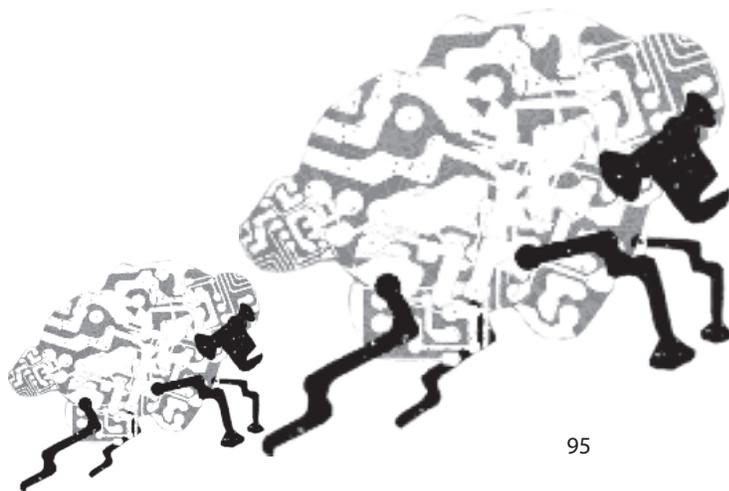
las llamadas nuevas tecnologías de la comunicación, como sus relaciones con la sociedad.

El anuncio de una ruptura de época que marca la llegada de la sociedad de la información, como la conciben los autores mencionados anteriormente, descansa en una confianza en las supuestas capacidades intrínsecas de las tecnologías para traer cambios sociales (Hine, 2004; Grint y Woolgar, 1997). No en vano el “arreglo tecnológico” (“*technological fix*”), la postura que ve en la técnica la solución ideal a las imperfecciones de lo social (Downey, 1998), ha sido una de las formas privilegiadas de aproximarse a la tecnología en Occidente (Latour, 1996).

La metáfora de la sociedad de la información puede entenderse, entonces, como un panorama, según el sentido sugerido por Bruno Latour (2005b), es decir, un discurso globalizante, completo y coherente que proyecta una imagen final de las cosas. En sus propias palabras, los panoramas:

Diseñan una imagen que no tiene brechas en ella, dando al espectador la poderosa impresión de estar completamente inmerso en el mundo real sin mediaciones artificiales o costosos flujos de información dirigidos hacia ella o a su exterior. [...] permiten a los espectadores, escuchas y lectores estar *totalmente equipados con un deseo por integridad y centralidad*. (Latour, 2005b, pp. 188-189)

.....
15. Para un análisis de los discursos religiosos asociados a Internet, véase Breton (2000b).



El panorama de la sociedad de la información presenta el uso de las tecnologías como parte de una tendencia globalmente estabilizada¹⁶. Y es en esta línea de argumentación que el análisis de la cibernética sirve para algo más que para una contextualización histórica. Desprovistas de sus máscaras de novedad y de ineluctabilidad (sería por lo menos la tercera vez, después de las décadas de los años cuarenta y setenta, que se habla de una sociedad que se define esencialmente por los modos de intercambio de información), las reconfiguraciones socioculturales, políticas y económicas en las que participan las tecnologías de lo virtual pueden valorarse por sus verdaderos méritos, limitaciones e intereses: ¿mediante qué procesos sociotécnicos se configuran y se consolidan las tecnologías? ¿Qué usos reales (o falta de usos) se les están dando, y en qué contextos particulares? ¿Qué significados adquieren culturalmente las tecnologías y mediante cuáles procesos? ¿Qué implicaciones tienen esas apropiaciones de los usuarios, tanto en la configuración de las mismas tecnologías como en el desarrollo de una determinada colectividad? ¿De qué formas concretas es posible hablar de una redefinición de los modos de percepción, de imaginación, de construcción del conocimiento y de interacción del ser humano?

A guisa de conclusión

Además de privilegiar la noción de información en el seno de las interacciones sociales, la cibernética permite conceptualizar la comunicación como una ciencia de relaciones y mediaciones sociotécnicas entre seres humanos y objetos de diferente naturaleza¹⁷. Aunque no fue parte del programa cibernético, el estudio de la comunicación gana

interés si se piensa como un espacio donde participa no sólo la posibilidad de intercambios técnicos de información —en su sentido estadístico—, sino, también, de construcción de significados en contextos constituidos de relaciones y (trans) mediaciones particulares (como las tecnologías de la comunicación).

Es posible, entonces, pensar la comunicación como una disciplina que va más allá de la operación de dispositivos técnicos en medio de la sociedad de la información. Las tecnologías pierden su posición de neutralidad para jugar un rol significativo como artefactos culturalmente negociados (Hine, 2004) y como “estrategias de conocimiento” (Martín-Barbero, 2002) en la articulación de relaciones particulares en la sociedad, donde los comunicadores detentan un papel esencial.

En este sentido, en una sociedad de la información, el estudio de la comunicación consistiría no sólo en desarrollar y valorar críticamente procesos de intercambio de información en medio de relaciones sociotécnicas, sino, también, en dilucidar el conjunto de significados, conocimientos, postu-

.....
16. Continuando con la reflexión iniciada a partir de la definición propuesta por Latour, el paso siguiente sería determinar cuáles son los espacios concretos (los *oligopticon*, los centros de cálculo) donde se producen estos panoramas, y su rol como constructores de discursos globales y en el uso local de las tecnologías (Latour, 2005a, 2005b).

17. Una tentativa teórica con un objetivo similar fue emprendida desde los años ochenta por la sociología de la ciencia y la técnica (la teoría del actor-red o la sociología de la traducción) de Bruno Latour (1994) y Michel Callon. Geoffrey Bowker (2006, p. 84) también ha señalado algunas posibilidades de vinculación entre posturas cibernéticas y la teoría del actor-red de Latour.

lados, imaginarios y discursos que son articulados y cimentados de diferentes formas por medio de esas informaciones. La palabra, el significado y el conocimiento tienen también valor informativo: se trata de construirlos *desde* la información. Para ponerlo en otros términos, y haciendo eco de la definición de rizoma de Deleuze y Guatarri (1976), quizá la comunicación puede definirse, también, como *trans-formación* y no sólo como *in-formación* (Latour, 2004).

Referencias

- Akrich, M. (1992), "The de-scription of technical objects", en Bijker, W. E. y Law, J. (eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Bardini, T. (2000), *Bootstrapping: Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*, Stanford, CA, Stanford University Press.
- (2004), "A utopia realized: cyber for all", en *CTheory*, disponible en: <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=433>
- Becerra, M. (2003), *Sociedad de la información: proyecto, convergencia, divergencia*, Bogotá, Norma.
- Bingham, N. (1999), "Unthinkable complexity? Cyberspace otherwise", en Crang, M.; Crang, P. y May, J. (eds.), *Virtual Geographies: Bodies, Space and Relations*, Nueva York, Routledge.
- Borges, J. L. (2002a), *Otras inquisiciones*, 5.^a ed., Madrid, Alianza.
- (2002b), *Antología poética 1923-1977*, 7.^a ed., Madrid, Alianza.
- Bowker, G. (1993), "How to be universal: some cybernetic strategies, 1943-1970", en *Social Studies of Science*, vol. 23, núm. 1, pp. 107-127.
- (2006), *Memory Practices in the Sciences*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Breton, P. (1987), *Histoire de l'informatique*, París, La Découverte.
- (2000a), *La utopía de la comunicación: el mito de la aldea global*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- (2000b), *Le culte de l'Internet. Une menace pour le lien social?*, París, La Découverte.





- Breton, P. y Proulx, S. (2002), *L'explosion de la communication à l'aube du xxi^e siècle*, Montréal, Boréal.
- Bush, V. (1945), "As we may think, atlantic monthly", en Goldberg, A. (ed.), *History of Personal Workstations*, New York, Addison-Wesley, pp. 641-649.
- Castells, M. (2001), *La era de la información*, 3^a ed., Madrid, Alianza.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1976), *Rhizome: introduction*, París, Éditions de Minuit.
- Downey, G. L. (1998), *The Machine in Me: An Anthropologist Sits Among Computer Engineers*, Nueva York, Routledge.
- Flichy, P. (1995), *L'innovation technique*, París, La Découverte.
- (2001), *L'imaginaire d'Internet*, París, La Découverte.
- Foucault, M. (2004), *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*, México, Siglo xxi.
- Gates, B. (1996), *Camino al futuro*, México, McGraw-Hill.
- Grint, K. y Woolgar, S. (1997), *The Machine at Work: Technology, Work, and Organization*, Cambridge, Polity.
- Gusdorf, G. (1957), *La palabra*, Buenos Aires, Galatea/Nueva Visión.
- Heims, S. J. (1989), *J. von Neumann y N. Wiener*, Barcelona, Salvat.
- (1991), *The Cybernetics Group, 1946-1953. Constructing a Social Science for Postwar America*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Hine, C. (2004), *Etnografía virtual*, Barcelona, UOC.
- Lafontaine, C. (2004), *L'empire cybernétique. Des machines à penser à la pensée machine*, Paris, Seuil.
- Latour, B. (1994), "Une sociologie sans objet? Remarques sur l'interobjectivité", en *Sociologie du Travail*, vol. 36, núm. 4, pp. 587-607.
- (1996), *Aramis or the Love of Technology*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- (2004). "A dialog on actor-network-theory with a (somewhat) socratic professor", en Avgerou, C.; Ciborra, C. y Land, F. F. (eds.), *The Social Study of Information and Communication Study*, Oxford, Oxford University Press, pp. 62-76.
- (2005a), *La science en action*, París, La Découverte.
- (2005b), *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford, Oxford University Press.

- Licklider, J. C. R. (1999), "Man-computer symbiosis", en Mayer, P. A. (ed.), *Computer Media and Communication: A Reader*, Oxford, Oxford University Press.
- Martín-Barbero, J. (2002), *La educación desde la comunicación*, Buenos Aires, Norma.
- Mattelart, A. (1999), *Histoire de l'utopie planétaire. De la cité prophétique à la société globale*, París, La Découverte.
- (2002), *Historia de la sociedad de la información*, Barcelona, Paidós.
- Negroponte, N. (1995), *Ser digital*, Buenos Aires, Atlántida.
- Pickering, A. (2002), "Cybernetics and the mangle: ashby, beer and pask", en *Social Studies of Science*, vol. 32, núm. 3, pp. 413-437.
- Rosenblueth, A.; Wiener, N. y Bigelow, J. (1943), "Behavior, purpose, and teleology", *Philosophy of Science*, núm. 10, pp. 18-24.
- Shannon, C. y Weaver, W. (1964), *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana, Ill, University of Illinois Press.
- Webster, F. (2006), "The information society revisited", en Lievrouw, L. y Livingstone, S. (eds.), *The Handbook of New Media: Social Shaping and Social Consequences of ICTs*, Londres, Sage, pp. 443-457.
- Wiener, N. (1949). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, New York, The Technology Press.
- (1958), *Cibernética y sociedad*, Buenos Aires, Sudamericana.
- Willet, G. (1992), *La communication modélisée. Une introduction aux concepts, aux modèles et aux théories*, Ottawa, Éditions du Renouveau Pédagogique.
- Wolton, D. (2000), *Internet, ¿y después?: una teoría crítica de los nuevos medios de comunicación*, Barcelona, Gedisa.
- Woolgar, S. (2002), *Virtual Society? Technology, Cyberbole, Reality*, Oxford, Oxford University Press.

