



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

MÁSTER CTS

Cultura y Comunicación en Ciencia y
Tecnología

Trabajo Extenso

Módulo A

**La “sociedad de la información”: utopismo y determinismo
tecnológico aplicados a las nuevas tecnologías**

Marcelo Sabbatini

Salamanca, octubre de 1999

1. Introducción: el fenómeno Internet

En el año 1999, apenas a dos años del siglo XXI, es innegable que la tecnología más importante e influyente de la sociedad mundial es el ordenador. Entre los tipos de ordenador en uso, lo que encuentra mayor diseminación, y lo que se considera que ha operado la mayor transformación en nuestra sociedad es el microordenador. Surgido en los años 70, popularizado en los años 80 y absolutamente reinante en los 90, el microordenador está presente en todas las facetas de la vida moderna, de su uso en la industria y comercio a los juegos recreativos, pasando por las aplicaciones domésticas, por las transacciones financieras, por la automatización y finalmente por las telecomunicaciones¹.

A pesar de su fuerte penetración en la sociedad, el microordenador sólo no fue capaz de impactar su organización de manera radical. Así, la innovación tecnológica que más puede afectar las prácticas y las estructuras académicas es la convergencia de dos tecnologías, la microcomputación y la red de ordenadores, también denominada computación masiva paralela o computación distribuída. Esta convergencia tecnológica produce una revolución en las formas y métodos cómo la información es generada, guardada, procesada y transmitida, y una de sus características más relevantes es la velocidad explosiva con que se procesa. Es oportuno notar que los grandes impactos del binómio microordenador/red de ordenadores están cada vez más presentes en la vida profesional y diaria, además de impactar sobre algunas de las instituciones más sólidas en que nuestra civilización está basada, por ejemplo, con la introducción de la enseñanza a la distancia, de la telemedicina, de las bibliotecas digitales y del dinero electrónico.

Dentro de este contexto, la Internet representa sin una duda el mayor pilar de la computación en red, porque puede definirse, no estrictamente, como un “una red de redes” que hoy alcanza prácticamente el mundo entero, además de proporcionar una amplia variedad de herramientas. Por consiguiente, es al principio de los años noventa que la humanidad asiste al florecimiento de esta gran red mundial de ordenadores, una

¹ Para una historia del desarrollo del ordenador y del microordenador, consultar Mandel, Simon e de Lyra (1997).

combinación de tecnologías de telecomunicaciones que empieza a transformar la sociedad y la economía global de una manera profunda. Aunque haya nacido a finales de los años sesenta, empezando con la conexión de cuatro centros de investigación norteamericanos, en un proyecto militar cerrado, sólo a partir de 1993 la Internet empieza a estar incorporada extensivamente en los centros de la investigación y universidades y en 1995 es que se observa la gran explosión de su uso comercial². En el medio de los años noventa, Internet conectaba ya millones de ordenadores en todo el mundo. Respecto a las estadísticas para determinar el tamaño y alcance de la Internet, se utilizan básicamente dos variables: *los* número de *hosts* (ordenadores conectados permanentemente a Internet y actuando como proveedores de información y servicios) y número de usuarios. Por no existir un método preciso de cálculo, se puede estimar apenas el tamaño mínimo de Internet y se observa una gran variación cuantitativa entre diferentes investigaciones. En julio de 1999, el número de usuarios calculados de Internet fue de 180 millones de personas conectadas, con una previsión para el 2003, de aproximadamente dos tercios de los hogares en los Estados Unidos tendrán acceso (Berst, 1999).

El gran crecimiento del uso de Internet en los últimos años es debido en parte al nacimiento y el predominio del paradigma del hipermedia a través de la World Wide Web (WWW), desarrollada en 1993 por Tim Berners-Lee, en el Centro Europeo de Energía Nuclear (CERN), en Ginebra. La WWW fue idealizada como una manera ágil e interconectada de diseminación y publicación de resultados de investigación en el área de la física nuclear y altas energías, siendo después adoptada por todas las áreas de la ciencia y difundándose también para las aplicaciones comerciales y personales. Una definición técnica de la WWW, o simplemente Red, sería el conjunto de todos los recursos y usuarios en Internet que están usando el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol). Una definición más amplia vendría del World Wide Web Consortium (W3C): "La World Wide Web es un universo de información accesible en la red y una incorporación del conocimiento humano" (World Wide Web Consortium, 1992).

Así, complejos cambios están pasando dentro de los procesos de comunicación, de pensamiento y de las relaciones humanas en las comunidades de comunicación en línea. La WWW es parte de estos cambios, permitiendo nuevas formas de comunicación y recuperación de información, al mismo tiempo en que promueve una nueva forma de

² La aceptación y uso de la Internet, en su uso comercial presenta variaciones a nivel regional, según la diseminación de la tecnología. En Brasil, podemos considerar 1996 como el "año" de la Internet.

asociación entre individuos. La humanidad hoy se enfrenta con el desafío de determinar cómo y en qué medida la cultura, la sociedad y los modelos de comunicación cambiarán como resultado de un uso extenso de la WWW y de la Internet.

El proceso por el cual estas nuevas tecnologías de comunicación, también llamadas tecnologías de información, son utilizadas en el proceso de comunicación humana se puede designar como *comunicación mediada por computadora (CMC)*. Normalmente, “el término computación mediada por ordenador se refiere tanto a las actividades y a la comunicación interpersonal logrados a través del ordenador. Esto incluye la comunicación con y a través de un ordenador personal o *mainframe*, y normalmente se entiende que incluye la comunicación asíncrona a través del correo electrónico o a través de un sistema de mensajes; la comunicación síncrona como los “*chats*” o a través del uso del software para grupos, manipulación, recuperación y almacenamiento de información a través de ordenadores o bases de electrónica de los datos” (Ferris, 1997).

2. Principales marcos teóricos en la discusión de la computarización de la sociedad

El establecimiento de la comunicación e interacción a través de las redes de ordenadores como piezas legítimas de los procesos sociales, culturales y económicos adoptados por la humanidad dependerá de la extensión en que las posiciones teóricas discutidas serán puestas en práctica, ya sea como cambio radical, o por la gradual asimilación en prácticas corrientes. Es necesario, luego, identificar cuáles son las principales líneas de pensamiento, así como los géneros de análisis y las vertientes metodológicas observadas en el estudio de la computarización de la sociedad.

2.1. El determinismo tecnológico

En el estudio de los fenómenos tecnológicos es de gran importancia tener en cuenta un análisis crítico de algunas concepciones de la tecnología que normalmente se muestran no como concepciones muy articuladas de su naturaleza, pero como imágenes populares inculcadas en el público general, frecuentemente presentes en el discurso de divulgadores científicos y implícitamente propuestas por un buen número de especialistas (González García, López Cerezo, & Luján López, 1996). Una de estas imágenes, presente tradicionalmente en disciplinas como la economía, la historia y más recientemente la filosofía y que ha hecho de las tecnologías un fenómeno digno de estudio es el determinismo tecnológico.

La primera vertiente de la tesis del determinismo tecnológico está relacionada con el mito de la tecnología autónoma. La tesis de la tecnología autónoma defiende que la tecnología sigue su propio curso, al margen de las intervenciones humanas o sociales. En este sentido, existiría una relación unidireccional entre la tecnología y la sociedad, o en otros términos los desarrollos tecnológicos influenciarían significativamente el orden social, mientras la tecnología se quedaría impermeable a la influencia de factores sociales³.

La segunda vertiente del determinismo tecnológico se expresa por un lado en la forma que el cambio social es determinado por el cambio tecnológico, o en otros términos, “se considera que la base técnica para una sociedad es la condición fundamental que afecta a todos los modos de existencia social y, por otro, se piensa que los cambios tecnológicos son la fuente más importante de cambios sociales” (Aibar, 1996).

El determinismo tecnológico se enfoca en la causalidad, es decir, en relaciones causa-efecto. Cualquier estudio de las tecnologías de comunicación debe reconocer las dificultades en aislar “causas” y “efectos” o incluso para distinguir lo que son causas y efectos. Como explicación de los cambios, el determinismo tecnológico se presenta

³ En este sentido, el determinismo tecnológico aplicado a la evaluación de tecnologías o de políticas científico-tecnológicas revelase superfluo, ya que para adaptarse a los procesos técnicos en acuerdo con los imperativos de la tecnología, o por otro lado, desechar tecnologías no beneficiosas, es necesario suponer que somos capaces de intervenir en el desarrollo tecnológico, y esto es justamente lo que niega la tesis del determinismo (González García, López Cerezo, & Luján López, 1996).

monístico o mono-causal (diferente de multi-causal), sólo ofreciendo una causa o variable independiente, y haciendo alegaciones poderosas que pueden resultar atractivas, y cuando son justificadas, constituir una poderosa teoría de explicación y predicción. Como forma de explicación mono-causal, el determinismo tecnológico involucra el reduccionismo que busca reducir un todo complejo a los efectos de una parte (o partes) en otra parte (o partes). También involucra el tecno-evolucionismo, con una visión evolucionista lineal de los cambios sociales a través de una sucesión fija de aprendizajes tecnológicos. Los teóricos evolucionistas interpretan el cambio como un progreso de carácter inevitable. Así, según Chandler (1999):

Techno-evolutionary theorists define progress in terms of successive stages of technological development, frequently portrayed as 'revolutions' leading to historical 'eras' defined by this or that technology: 'the age of machinery', 'the age of automation', 'the atomic age', 'the space age', 'the electronic age', and so on - terms which tend to be used with approval by technologists and with disdain by humanists. Such tidy stages misleadingly tend to suggest that new technologies replace old ones. What is more common is an interplay between newer and older media which may involve subtle shifts of function. Television didn't replace radio or the cinema, and computers seem unlikely to replace books. (...) Far-reaching social 'effects', both optimistic and pessimistic, have been claimed for many communications technologies before our current computer-based 'information technology'. The so-called 'I.T. revolution' (which tends to be presented as the 'final' communications revolution) can be seen as having been preceded by the 'writing revolution' and 'the print revolution', and as only the latest phase of an 'electronics revolution' which began with telegraphy and telephony. And all of these technologies can be seen as information technologies.

Como tendencia interpretativa, el determinismo tecnológico asume la forma de una proposición asumida a ser “evidente” y asumida como correcta. Las proposiciones del determinismo tecnológico frecuentemente pueden “encontrarse en referencias a los impactos de revoluciones tecnológicas que llevan a efectos o consecuencias de largo alcance inevitable o aserciones sobre lo que estará pasando antes que nosotros creemos, nos guste o no” (Chandler, 1999). Esta especie de lenguaje trae consigo un tono animador, visionario y profético que puede tener un efecto inspirador y convincente.

La importancia del determinismo tecnológico en el presente estudio es explicada por el hecho de que:

En la actualidad, por ejemplo, muchos trabajos sobre el impacto social de la informática (o sobre la denominada revolución informática) adoptan posiciones cercanas al determinismo tecnológico. Se supone en muchas ocasiones que las características básicas de la sociedad futura - en este caso la sociedad de la información - estarán determinadas fundamentalmente por la forma en que el trabajo, las organizaciones, el ocio o la política se vean afectados por los nuevos desarrollos informáticos. A veces, se acepta la existencia de un cierto número de opciones sociales posibles (sociedad del ocio versus paro estructural, por ejemplo); en cualquier caso, el abanico de opciones es limitado y, lo que es más importante, está limitado por la tecnología. Mientras que el medio social puede adoptar diversas configuraciones dependiendo del tipo de tecnología preponderante, la tecnología misma se considera un producto fundamentalmente "no social" cuyo desarrollo tiene lugar de forma inexorable o, por lo menos, aproblemática. (Aibar, 1996).

2.2. Géneros de discurso y análisis

En este campo, el principal trabajo sobre el que se tiene conocimiento es el análisis realizado por Kling y Lamb (Kling & Lamb, 1996), donde son identificados cinco géneros de discurso sobre la informatización de la sociedad: el utopismo tecnológico, el anti-utopismo tecnológico, el realismo social, la teoría social y la reducción analítica.

Todos los años miles de artículos y docenas de libros comentan el significado de las nuevas tecnologías para personas, organizaciones y para la sociedad entendida en un sentido más amplio. En la medida que en los próximos años tecnologías crezcan y obtengan una mayor penetración de uso en los próximos años, y con el acercamiento del siglo XXI, se espera que el número de tales relatos aumente significativamente. Las notables mejoras en la capacidad de los ordenadores año tras año, en la forma de equipos más pequeños, memorias más potentes y redes de gran velocidad generan un entusiasmo desenfrenado en investigadores, desarrolladores, y empresarios, así como en muchos periodistas que documentan estos eventos los periódicos y revistas. El mercado para el análisis de la informatización de la sociedad no sólo será estimulado por la innovación continua en la computación, sino también por los estudios de viabilidad y de justificación de grandes inversiones, a nivel nacional, en redes de ordenadores. Una gran parte de esta literatura será escrita por tecnólogos y periodistas para diversas audiencias profesionales y legas. Sin

embargo, los análisis utópicos deberán dominar de una cierta manera este discurso. (Kling, 1996).

Los dos primeros de estos géneros tienen características muy semejantes entre sí, aunque los centros de su razonamiento sean completamente antagónicos. El utopismo tecnológico es una variante del utopismo, género que describe sociedades donde las personas llevan una vida ideal⁴, remontando a la *Republica* de Platón y a la *Utopia* de Thomas More. Es caracterizado no por “referirse a las tecnologías, que tienen capacidades sorprendentes. Refiere a los análisis en los cuales el uso de tecnologías específicas es fundamental en la formación de una visión social benigna. Por otro lado, el anti-utopismo tecnológico examina cómo ciertas familias amplias de tecnologías facilitan una orden social severa, destructiva y miserable” (Kling & Lamb, 1996).

Una de las herramientas utilizadas por el utopismo tecnológico es el uso de imágenes seductoras al analizar el impacto de nuevas tecnologías en la sociedad. Estas imágenes describen las capacidades y usos de aparatos tecnológicos, ignorando sin embargo las condiciones sociales necesarias y en que estas tecnologías serían utilizadas, y es difícil identificar textos en los cuales los valores sociales y tecnológicos sean analizados con precaución. Aunque, algunas veces reconozcan que las nuevas tecnologías también causan problemas, éstos serán resueltos por tecnologías adicionales.

Dentro de la literatura a respecto de la computarización, es posible identificar imágenes que ligian la informatización y cambio social en gran escala, en términos popularizados en la prensa, como por ejemplo, “**sociedad de la información**”, “trabajador del conocimiento”, “máquina inteligente” y “autopista de la información”, con sus respectivas asociaciones metafóricas. Según Kling y Lamb, un autor utopista que auxilió a formar el entusiasmo por la informatización y el deseo por una sociedad informacional fue Alvin Tofler, cuando éste previó largas transformaciones sociales debido al desarrollo tecnológico, utilizando para

⁴ Los autores utópicos varían en los detalles de sus descripciones; en cuanto algunos se basan en la abundancia material como llave para la felicidad, otros se concentran en comportamientos humanos. El estilo de presentación, sin embargo, es basado casi siempre en narrativas dichosamente ficticiales, con amplia utilización de personajes y diálogos.

esto una prosa seductora y una nueva terminología para caracterizar estos cambios sociales (Tofler, 1980). Tofler, mismo que aporte cuestiones importantes como el modo por el cual la tecnología cambia como los modos como las personas perciben y utilizan la información, simplifica el debate utilizando solamente ejemplos casuales y imágenes para afirmar sus tesis, excluyendo las posibilidades de restricciones sociales y económicas que podrían actuar contra sus escenarios optimistas.

Ya Stonier (1983) también ilustra la tradición utópica en el discurso con respecto a la tecnología de la información, observando que:

To sum up, everyone an aristocrat, everyone a philosopher. A massively expanded education system to provide not only training and information about how to make a living, but also on how to live. In late industrial society, we stopped worrying about food. In late communicative society, we will stop worrying about material resources. And just as the industrial economy eliminated slavery, famine, and pestilence, so will the post-industrial economy eliminate authoritarianism, war, and strife. For the first time in history, the rate at which we will solve problems will exceed the rate at which they will appear. This will leave us to get on with the real business of the next century. To take care of each other. To fathom what it means to be human. To explore intelligence. To move out into space (Stonier, 1983)."

El anti-utopismo tecnológico a su vez ve la tecnología como una forma de degradación de la sociedad y un medio por el cual gobiernos totalitarios mantendrían el poder. Esta visión es encontrada en obras de ficción como *1984* de George Orwell y *Brave New World* de Aldus Huxley, dentre muchas otras⁵. En América del Norte, específicamente, este género es usado en el esfuerzo de comprender el significado de nuevas y futuras tecnologías, y respecto a la computarización, la principal crítica sostenida por el anti-utopismo tecnológico está relacionada con las crecientes tasas de analfabetismo cultural u con la segregación de la sociedad en clases basadas en su disponibilidad de acceso a los recursos de conocimiento electrónico. Frente la retórica utopista de que la información universal sería un producto inevitable de las redes de información tecnológicas, Pfaffenberger sostiene que la tecnología de bases de datos en línea, como es habitualmente llevada a cabo, no democratizará significativamente la información, y en la medida en que sustituyen otros

⁵ Conferir (Sabbatini, 1998) para un breve análisis de lo anti-utopismo tecnológico retratado recientemente en la media y su relación con la Internet. Más recientemente aún, el anti-utopismo puede ser claramente visualizado en una secuencia de escenas espantosa de la película *Matrix* (1999).

recursos de acceso a la información, transforman ésta menos accesible al público (Pfaffenberger, 1990).

Como dijimos previamente, el utopismo y el anti-utopismo dividen convenciones importantes, como el uso de narraciones, orientación al futuro, universalización de experiencias y caracterización de las tecnologías como elementos totalitarios que dominan las interacciones sociales. A despecho de estas limitaciones, la simplicidad causal de sus visiones “proporciona una grande claridad y hace con que sean de fácil comprensión - para disfrutar o abominar. Consecuentemente, tienen grande influencia en las discusiones (y direcciones) sobre la publicación electrónica” (Kling & Lamb, 1996). Por otro lado, para comprender las oportunidades sociales y los dilemas de la publicación electrónica es necesario no dejarse seducir por las simplificaciones del romance utópico o se desilusionar por pesadillas anti-utópicas.

Kling acostumbra el término el *realismo social* para caracterizar un género que usa los datos empíricos para examinar como la computarización es practicada y experimentada, siendo por consiguiente basado en las observaciones sobre las realidades sociales en que las tecnologías serán usadas. La mayor parte del tiempo, los trabajos realizados en este tipo de género no extraen conceptos o temas que se generalizan a través de las tecnologías y los escenarios sociales, y los medios más común de análisis son el periodismo y las sociologías etnográficamente orientadas.

En contraste con el realismo social, los analistas teórico-sociales desarrollan explícitamente o prueban conceptos y teorías que trascienden situaciones específicas, en género titulado *teoría social*. Los estudios teórico-sociales ofrecen las virtudes tradicionales de la teoría, como las explicaciones relativamente concisas y generales y conceptos que ayudan la investigación en nuevas situaciones. En contraste con el realismo social, todos los análisis sociales contienen presunciones teóricas; respecto al utopismo y el anti-utopismo tecnológico presentanse menos accesibles debido a su nivel intelectual y uso de términos especializados. Algunos ejemplos de las situaciones estudiadas son la política del refuerzo,

el modelaje de redes, las teorías de estructuración, las teorías de estructuración, las teorías de control social y la teoría lenguaje-acción.

Finalmente, el género llamado *reducción analítica* involucra investigaciones sociales de la computarización dentro de marcos de análisis conceptuales firmemente definidos. Algunos conceptos clave son identificados, a veces derivados de una teoría o extraídos de un grupo de estudios, y examinados en los nuevos escenarios. El género se llama reducción porque los autores reducen sus informes de la atmósfera social y de las tecnologías a algunos elementos. Estos tipos de estudio pueden presentarse en un formato estrictamente cuantitativo, con el análisis de la distribución de conducta a través de las variables, o en carácter cualitativo.

Kling concluye que estudios empíricos pueden extender el discurso además de las simplificaciones utópicas/anti-utópicas, estimulando el debate constructivo, situacionalmente focado y analíticamente informado sobre las posibilidades tecnológicas de la sabiduría electrónica. Nuevos género pueden ser explorados, combinando la riqueza del realismo social, por ejemplo, con la orientación al futuro del utopismo. Uno de los principales dilemas de los analistas de tecnologías emergentes es como conducir estudios empíricos de tecnologías que todavía no están establecidas. Aunque los estudios empíricos puedan ser considerados irrelevantes, por analizar tecnologías sumamente diferentes o que tengan un carácter datado, ayudan a reenfocar las cuestiones clave de la academia electrónica y proporcionar visiones de como personas y grupos integran las nuevas tecnologías de información en su trabajo. A la medida en que la computarización presenta muchas opciones sociales que determinarán nuestras opciones para el siglo XXI, la comprensión y el uso de éstos el género de análisis se pone indispensable para guiar y dinamizar el debate asociado.

3. El mito de la “sociedad de la información”

La sociedad de la información puede ser definida como “una sociedad en la que los ciudadanos sean capaces de hacer uso de diversos servicios de telecomunicación avanzados para mejorar los distintos aspectos de su vida cotidiana” (Coronado, 1998). Esta sociedad que estaría ya “llamando a casa, sino que ya está entrando, va a transformar nuestra forma de vida y debe transformar, para mejorar, nuestra forma de pensar, de trabajar y de relacionarnos. La Sociedad de la Información, en la medida que propicia la comunicación de todos con todos, cambiará y mejorará las relaciones humanas en la compañía, en la empresa, en la familia...En definitiva, se va a pasar de la actual sociedad, muy informada, a una Sociedad bien comunicada.”

Un ejemplo de la construcción del mito de la “sociedad de la información” puede ser encontrado en el artículo de Thomas Stewart (1993) “Boom Time on the New Frontier: Growth of Computer Networks”, publicada por la revista *Fortune* y focalizando las tendencias emergentes de la computarización:

THE FUTURE of information technology descends upon us in a swarm of buzzwords: global village, electronic superhighway, information age, electronic frontier. Someday soon, cyberspace--the vast, intangible territory where computers meet and exchange information--will be populated with electronic communities and businesses. In your home, a protean box will hook you into a wealth of goods and services. It will receive and send mail, let you make a phone or video call or send a fax or watch a movie or buy shoes or diagnose a rash or pay bills or get cash (a new digital kind) or write your mother. That will be just the living-room manifestation of what promises to be a radical--and rapid-- transformation of commerce and society, the greatest since the invention of the automobile.

Estas visiones utópicas, no están sin embargo confinadas a la media, encontrando también lugar en informes de gobiernos, como lo que afirma que “las mejoras en la fundación técnica en que las comunicaciones modernas son basadas pueden beneficiar a todos americanos” (Information Infrastructure Task Force, 1994). Este informe enfoca las aplicaciones de las redes de ordenador en bibliotecas digitales, educación continuada y transacciones comerciales, enfatizando que el uso diseminado de redes de ordenadores puede reavivar numerosos aspectos de la actividad comercial y de la vida social en los Estados Unidos.

Sin embargo, uno de los pilares básicos en que el concepto de “la sociedad de información” está basado sería el de la información como bien económico, sustituyendo las actividades industriales. Esta nueva fase del capitalismo sería sólo posible debido al desarrollo de tecnologías de información, con innovaciones en el área de la microelectrónica, telecomunicaciones, electrónica digital y computación en red, representando un paradigma que se volverá la base de las relaciones socio-económicas (Castells, 1996). La manera como la información circulará a través de la sociedad también se transformará radicalmente. Según Strangelove (1994):

The Information Age has begun in earnest now that the primary commodity in Western Capitalism is information. This economic transformation is occurring simultaneously with a structural shift in the nature of information. In the old economy, information was paper-based, centralized, and isolated. In this new economy, information is digital-based, wired (networked) and decentralized (distributed).

With the Internet these characteristics of mass communication have forever changed. On the Net we find massive numbers of people broadcasting information to massive numbers of people. Whereas the introduction of the Gutenberg Press made mass communication possible for the very, very few who would ever own a printing press, the Internet has turned every owner of a computer, a modem, and a telephone line into a publisher, a radio station, and soon enough, a TV studio. This is the second Gutenberg revolution. This is the new economy of information. (Strangelove, 1994).

Una vez que el principal bien de la economía cambie, las posibilidades y aplicaciones de la “sociedad de la información” afectarían a todos los ámbitos de la sociedad, como por ejemplo el caso de la telemedicina, como forma de asistencia sanitaria de alta prestación accesible a toda sociedad; el teletrabajo como motor de arranque de una revolución laboral y administrativa, afectando la propia estructura y organización de las empresas y de la economía. En el ámbito de la cultura los servicios multimedia representarían un abanico mayor de ofertas culturales enriqueciendo el desarrollo de los individuos y en las administraciones públicas las nuevas tecnologías permitirían un contacto más continuo y fluido entre los distintos organismos, ciudadanos y empresas (Coronado, 1998).

En la educación, específicamente, se cuestiona si las nuevas tecnologías de comunicación ellos podrían eliminar las diferencias entre las escuelas localizadas en áreas pobres y ricas, estimular una variedad de intereses y habilidades, agrandar la conversación de una única aula a las interacciones entre comunidades sobre todo el globo, para aumentar el nivel de diálogo entre los participantes de éstas las clases “mundiales” y reducir las responsabilidades administrativas de profesores y administradores (Verville, s/d).

4. Las críticas a la “la sociedad de la información”

La principal crítica que se hace a la “sociedad de la información” está relacionada con el propio concepto de información. Así, en los criterios tecnológicos, económicos, profesionales, espaciales y culturales utilizados para definir la información o la “sociedad de la información”, las definiciones usadas se relacionan a medidas cuantitativas, fallando en la consideración de las dimensiones cualitativas del criterio, aunque hay una presunción ampliamente aceptada que los cambios cuantitativos anuncian un nuevo tipo de sociedad, cualitativamente distinta de sus predecesoras. Otros defensores de la “sociedad de la información” operan concepciones no-semánticas de información, tratándola por lo que se refiere al sentido común y produciendo prospectos no convincentes de una “sociedad de la información” (Webster, 1994). No obstante, la información no sobrevivirá de manera autónoma, es decir, ella continuará dependiente de otras actividades y estructuras, aunque se encuentre un concepto más claro que la diferencia de conceptos como conocimiento o datos.

La tesis de la Internet como el medio de comunicación horizontal también suscita muchas críticas. Aunque la Internet, en tanto medio, traiga características no tradicionales de los medios de comunicación, como la interactividad, la capacidad de motivar la creatividad intelectual de los públicos más especializados al mismo tiempo en que atiende a los promedios (la reducción del *media gap*, en otros términos, de la incapacidad de alcance instantáneo de los públicos promedios), la comunicación instantánea y en tiempo real aliada al informe a fondo posibilitado por la no limitación de tiempo o de espacio físico y finalmente, la conexión con otros documentos y recursos relacionados, en el presente

momento se nota que la comunicación en el ciberespacio es dominada por prácticamente las mismas empresas que dominan las comunicaciones el “mundo real”⁶. Este hecho puede explicarse por los altos costes económicos que la cobertura periodística de cualquier naturaleza presenta y por los riesgos de contrainformación que la publicación electrónica puede ofrecer. En relación a esto último aspecto, para el reconocimiento de la calidad de la información prevalece el mismo criterio usado en relación a las medias tradicionales, eso es, el reconocimiento de algunos vehículos de fama y reputación como las fuentes auténticas de información.

Otro mito común en la descripción de la “sociedad de información” es que la explosión cuantitativa de la información es un objetivo deseable, y él un ciudadano muy informado tiene en sus manos un poder de elección mayor, corriendo un riesgo menor de ser manipulado. Esta visión no tiene en cuenta, sin embargo, que el exceso de información, que se presenta muchas veces irrelevante o desorganizada, puede llevar a un efecto contrario. Un ciudadano sin herramientas o habilidades de manipular la información se encuentra más desinformado y más susceptible a la manipulación, en medio a un “mar” de información (Teldok, 1995).

La propuesta del actual vicepresidente norteamericano Al Gore de contruir una infraestructura global de información (Global Information Infrastructure - GII), buscando vigorizar la economía mundial en la era de la información, es vista por muchos críticos como una forma de neocolonialismo, no conllevando de ninguna manera a una democracia global. Análogamente, las nociones morales y legales adoptadas en la definición de la GII pueden ser consideradas eurocéntricas y no se aceptan a nivel global. Por ejemplo, la sociedad occidental es guiada en dirección al individuo mientras en la visión de la sociedad oriental, la sociedad o el grupo asume la mayor importancia. La adopción de una “sociedad

⁶ Tomemos como ejemplo el proveedor de servicios e informaciones en la Internet brasileño llamado Universo Online (UOL). Su contenido, actualizado 24 horas al día ofrece ediciones diarias de periódicos brasileños y internacionales. Es sitio incluye igualmente revistas semanales y especializadas, servicios de noticias como AFP, AP, Bloomberg, Cox y Reuters. Es el sitio en lengua portuguesa más visitado en el mundo todo, alcanzando el marco de 100 millones de paginas vistas por semana, superior a sitios como Disney (17,25 millones por semana) y CNN (100 millones). En este caso la Internet parece haber concentrado los recursos tradicionales.

de la información” global exigiría la toma de posición respecto a esto y otros asuntos que involucran diferencias culturales. ¿O diferentes visiones de mundo podrían co-existir en ella? En este sentido, las leyes de privacidad que se han instituido para proteger a los ciudadanos de tener su información personal violada es dificultada en una atmósfera GII, una vez que el establecimiento de estructuras que involucren los ciudadanos de cierta nación pueden estar en la violación con su respectiva legislación (Farber, 1995). Los estudios de la comunicación mediada por ordenador también indican que ésta parece no presentar un potencial de eliminación del sexismo, racismo y otras tendencias existentes en nuestra sociedad, contrariando el concepto que Internet es un espacio igualitario de discusión en el cual todos los ciudadanos tendrían el mismo acceso a la discusión (Gurak, 1995).

Una cuestión importante resultante del advenimiento de una “sociedad de la información” sería la de la responsabilidad social, con respecto a los asuntos de acceso. Si la Internet se volviera la principal forma de comunicación en el ámbito político, comercial y educativo, el acceso a ella debe garantizarse de manera de alcanzar la sociedad entera, de una manera indistinta. En ese sentido, el acceso no es sólo físico, en otros términos, no trata solamente de proporcionar equipos, *software* y conexiones (sea a través del teléfono, fibras ópticas, satélite o radio), pero también garantizar el conocimiento (la alfabetización informativa) para que se utilicen efectivamente esas herramientas de comunicación (December, 1994). Además, se cuestiona en qué medida las naciones en vías de desarrollo pueden acompañar el desarrollo tecnológico y cuáles son los beneficios potenciales y las desventajas de la difusión de Internet dentro de sus límites. Este asunto involucra desafíos técnicos, políticos y económicos respecto a las decisiones de conexión y expansión de redes nacionales, incluyendo el papel del gobierno y del capital privado en el financiación de estas redes (Camargos, 1998). Este asunto raramente es tenido en cuenta por los apóstoles de la “sociedad de la información”, que parecen ignorar el riesgo de la tecnología aumentar el desnivel económico y social, tanto a nivel internacional como nacional.

La conducta individual de usuarios también podría poner serios desafíos a una sociedad digital. Por ejemplo, considemos las implicaciones legales y éticas de un usuario disponiendo de información que se revelará ilegal en determinadas jurisdicciones dónde

pueda ser accedida y que se mostrará ofensiva a otros usuarios más allá de cualquier “término de consentimiento”. Esta información podrá violar valores culturales y comunitarios, violar las leyes de derechos de autores o ir en contra de las tradiciones de protección de la propiedad intelectual y de diseminación de información presentes en la Internet. También si puede imaginar una información con el objetivo de desmoralizar o hacer caer a un gobierno político (December, 1994).

Unido al asunto de la conducta individual de los usuarios, sería el de la ética de los ordenadores:

Las dos tecnologías que presentan los desafíos éticos más profundos y generales son las de la biología y de la información, las bases físicas y espiritual de la vida y cultura humanas. Del mismo modo que la ciencia y tecnología biomédicas han transformado y transforman el pensamiento y las prácticas humanas en relación al cuerpo, las tecnologías de información están alterando el pensamiento e la práctica en relación a lo que una vez fue llamado el espíritu. De hecho, la sustitución del término “conocimiento” (y su correlato “sabiduría”) por el término “información” es un caso sintomático de esta transformación.. (Mitcham, 1996).

De hecho, el término “ética de los ordenadores” es innecesariamente restrictivo, ya que los temas más candentes respecto a los ordenadores pueden asociarse con los suscitados en torno a otros medios de comunicación, desde los medios de comunicación impresos a la televisión. Entre estos temas se encuentran: los concernientes a las amenazas la privacidad y la confidencialidad, así como su contrapartida respecto a la seguridad corporativa, los códigos éticos para los profesionales del ordenador, los derechos de propiedad de los programas de ordenador y la responsabilidad de su mal funcionamiento, las decisiones por ordenador con sistemas expertos, el acceso público justo y las relaciones entre los ordenadores y el poder social, el carácter de la sociedad y cultura informático-electrónica, las implicaciones antropológicas de la inteligencia artificial, y las interpretaciones estético-ontológicas de las realidades virtuales. (Mitcham, 1996).

Respecto a la manera como las personas trabajarían con el espacio en línea desde el punto de vista social e interpersonal muchas cuestiones surgen también, como si la dependencia psicológica respecto a la comunicación en red desestabiliza las relaciones personales

offline, un asunto que los estudios de la comunicación mediada por ordenador todavía no son capaces de contestar satisfactoriamente y cuyas respuestas no vendrán breves o fácilmente (tómese como ejemplo el debate sobre el impacto de la televisión en nuestra sociedad). A largo plazo, las relaciones promovidas por Internet ciertamente continuarán alzar más cuestiones, como por ejemplo, si la comunicación a través de ordenador va a erodir el espacio público físico, en nombre de un espacio público en el ciberespacio⁷ basado en los intereses mutuos y en la interacción (December, 1994).

Respecto a la implementación de la tecnología en las escuelas, pueden identificarse cuatro obstáculos principales: la financiación, el desarrollo profesional, la falta de herramientas educativas y la comprensión inadecuada por parte del público de estas solicitudes. Además, cuestiones de política pública, incluso el derecho a la privacidad y la protección a la propiedad intelectual deben medirse frente al rango de oportunidades tecnológicas, antes de que sean implementadas a nivel educativo (Verville, s/d). Sólo la superación de estas dificultades podría llevar a nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, contrariando la tesis determinista adoptada por muchos autores de la “sociedad de la información” de que las tecnologías de comunicación llevarían inexorablemente a un sistema de educación mejor y renovado⁸.

A nivel académico, por ejemplo, sólo con la consideración de las maneras como una organización puede enriquecer la vida estudiantil, el uso de las tecnologías de comunicación podría ser considerado un éxito. (Farber, 1995). Una vez que la razón de ser

⁷ El ciberespacio puede ser definido como la interconectividad total de los seres humanos a través de ordenadores y de telecomunicaciones, sin llevar en consideración aspectos físicos y geográficos. El autor norteamericano William Gibson suele tener el crédito por inventar y popularizar el término en su obra de ficción *Neuromancer* (1984). Mucho más que representar una matriz matemática creada por las tecnologías cibernéticas, el ciberespacio, es considerado también un espacio de interacción social, un “país que trasciende la nacionalidad, un país que mezcla la universalidad de la ciencia, con la espontaneidad de un nuevo tipo de arte dramática” (Lyman, 1997). Otros términos utilizados para describir tal experiencia son “realidad virtual” o “comunidad virtual”.

⁸ La afirmativa de que la comunicación mediada por ordenador acabaría con las aulas físicas es criticada con base que la interacción rostro-a-rostro es una de las formas más ricas de comunicación y una de las más adecuadas para la enseñanza. Así, mismo que la educación a distancia pudiera ser utilizada ampliamente como herramienta educacional, difícilmente substituiría la aula como la conocemos (Gurak, 1995). Un análisis más profundo que el presentado aquí examinando la visión tecnológicamente determinista de las

de la universidad puede describirse, bastante simplificada, como el descubrimiento de la información, a través de la investigación; de su transmisión, a través de la enseñanza y de las actividades de discusión, de su preservación, a través de las publicaciones reunidas en las bibliotecas y de su uso en el desarrollo tecnológico, las redes de ordenadores, con la diseminación y consolidación de su uso, tendrán significativo potencial de impactar las actividades y los propios conceptos de las universidades "milenarios" (Fava de Moraes & Simon, 1997). Aunque este proceso de ruptura viene incierto e indefinido, o exactamente por eso, se observa una necesidad de negociación entre los varios actores envueltos, en el esfuerzo de influirlo y controlarlo. Felizmente en Brasil, también se observan iniciativas de debates y estudios sobre el tema, buscando reflexionar para aclarar y especificar el proceso de cambios en curso, al acompañar las evidencias de los desarrollos actuales y futuros en esta interfaz (Universidade de São Paulo, 1997).

5. Conclusiones

En este estudio, intentamos analizar los principales géneros de discurso y corrientes teóricas que marcan el debate sobre el advenimiento de una "sociedad de la información", así como también examinamos algunos de los mitos y problemas relacionados con semejante propuesta. De nuestros resultados, podemos notar que el asunto se presenta complejo, involucrando aspectos económicos, sociales, culturales, comportamentales, éticos y legales interrelacionados y que trasciende, por consiguiente, la simple colocación de etiquetas en progresos tecnológicos cuyos efectos y desarrollo todavía no se muestran completamente acabados.

El debate presenta una dicotomía clara, no sólo a nivel de discurso literario, pero esencialmente al nivel político. De un lado, hay sectores oficiales del tejido político y de la industria que visualizan la "sociedad de la información" como una panacea para las serias crisis actuales (medioambiental, de empleo) vividas. Para estos grupos, la "sociedad de información" es una metáfora que exige la resolución a través de grandes proyectos de infraestructura, una motivación para un mayor liberización de la economía europea, y una

tecnologías de comunicación aplicadas a la enseñanza pregunta como la "era de la información" trabajará la creatividad, habilidades críticas y capacidades participativas en las prácticas educacionales" (Santana, 1997).

esperanza que las industrias occidentales mantengan su ventaja competitiva" (Bauman, 1996). En este sentido, surgen proyectos oficiales, como el Information Society Europe, buscando la construcción de infraestructuras para la "sociedad de la información", justificado en términos como "significancia económica del conocimiento" y "competición internacional". Las áreas estratégicas desarrolladas son el teletrabajo, la educación a distancia, las redes de ordenadores en las universidades y centros de investigación, servicios de procesamiento remoto para las pequeñas compañías, administración viaria de tráfico, control de tráfico aéreo, redes asistenciales de salud, procesos electrónicos de licitación de obras, redes administrativas y vías de información a nivel municipal (European Commission, 1996).

Por otro lado, varias organizaciones progresivas, entre ellas representaciones sindicales, toman posición respecto a los asuntos tecnológicos como el aumento del desempleo debido a la privatización del sector de telecomunicaciones y la pérdida de privacidad debido a la monitoración de las comunicaciones en red. Así, "ni el utopismo digital de las fuerzas establecidas que proyectan su tecno-utopía en el futuro, ni el neo-ludismo de aquellos que proyectan su utopía en una mítica era dorada del pasado pueden ofrecer respecto un punto de vista satisfactorio a las promesas y peligros del ciberespacio que tendrán movimientos indígenas propios" (Bauman, 1996).

No obstante, parecen existir pocas dudas que en la medida en que las tecnologías de información y de comunicación continuarán evolucionando y expandiéndose, un proceso de cambio económico y social va a ocurrir. Las investigaciones del uso de la Internet, aunque sean sumamente dependientes de la metodología usada, demuestran que la población en el ciberespacio crece de una manera continua, en el mundo entero. Este hecho sugiere que la comunicación mediada por ordenador se volverá una de las espinas dorsales en la estructura económica y social de los países que adoptan esta tecnología, similarmente a carreteras, sistemas de transporte y de difusión, de líneas (Gurak, 1996). Un informe breve, sin embargo, comprensivo de los impactos económicos, culturales y sociales envueltos en esta revolución de la información puede ser encontrada en el trabajo de Mandel, Simon y de Lyra (1997). La discusión profunda de cada uno de estos impactos no puede ser tratada aquí, ni por la propuesta, ni por la extensión de este trabajo, exigiendo sus propios proyectos de la

investigación. Sin embargo, respecto a algunas de las promesas de la “sociedad de información” presentadas, tenemos que tener en cuenta que la telemedicina sólo será considerada eficaz cuando consideremos las cuestiones de la relación médico-paciente, de la ética médica y del papel que las compañías de asistencia de salud y la propia asistencia social del estado tendrían en este modelo. Similarmente, en la adopción del teletrabajo, aspectos como las relaciones laborales y los problemas que el desplazamiento de la atmósfera de trabajo a la esfera del hogar serán obstáculos importantes a su implantación.

Así, del mismo modo que algunos proyectos de planificación urbana y arquitectónicos infructuosos, las tecnologías proyectadas para transformar la sociedad normalmente fallan cuando son usadas en la práctica, por las personas reales. La Internet, una invención tecnológica que se extendió a través de su uso voluntario y que en tanto medio de comunicación trasciende las limitaciones de tiempo y espacio, hace posible nuevas expresiones y crea nuevas relaciones entre las personas e información. Nuestra sociedad sólo ahora empieza a enfrentar las cuestiones que se vuelven más importantes en la medida en que la Internet se extiende. Las responsabilidades individuales y sociales de su uso, acceso y entrenamientos, todavía no fueron definidas y la manera como la comunicación mediada por ordenador altera a las relaciones humanas todavía no fue examinada en detalle. En un largo plazo, la interacción humano en línea no puede ser planeada o prevista (December, 1994).

Nuestra sociedad sólo está empezando a identificar los cambios que Internet trajo a nuestro mundo y análisis utópicos (o anti-utópicos), que fallan al identificar los posibles problemas y que carecen de visión crítica, ciertamente no ayudarán a que entendamos bien este proceso. Conviene sí, al tecnólogo, al empresario, al político y a cualquier personal u organismo involucrado en la adopción de la comunicación mediada por ordenador, establecer una visión crítica de su actividad, intentando analizar cuales los efectos e impactos que las necesidades y las limitaciones del proyecto tecnológico pueden suscitar. Respecto al determinismo tecnológico frecuentemente adoptado en el análisis de la implatación de estas tecnologías, debemos alertar que si por un lado los progresos tecnológicos tendrán impactos importantes en la vida humana, éstos también se

condicionarán por las actitudes que las personas tomen frente a ellos, tanto a nivel personal como institucional o gubernamental, en una relación bidireccional de influencia entre la tecnología y sociedad, como los filósofos de la nueva sociología de la tecnología destacan. La visión de la tecnología autónoma debe ser considerada críticamente, en la medida en que los agentes responsables para la implantación de la comunicación mediada por ordenador pueden y deben intentar influenciar en este proceso, en el esfuerzo de controlarlo y obtener resultados que se aproximan más a las visiones utópicas que la “sociedad de la información” propone que a la pesadilla anti-utópica anticipada por algunos de sus críticos.

Finalmente, la investigación respecto a la computación mediada por ordenador debe superar la tendencia respecto al determinismo tecnológico, mientras evitando la falta de complejidad que las posiciones dicotómicas asumen al tratar de generalizaciones. La manera para alcanzar este objetivo sería analizar casos específicos de experiencias en Internet, a través de estudios críticos de aspectos retóricos, antropológicos, culturales y lingüísticos. Estos estudios tendrían “evidencias reales” para sustentar sus alegaciones, y cuanto más asuman un carácter interdisciplinar, más relevantes y aplicables serán sus resultados (Gurak, 1996).

Agradecimientos

A María de los Ángeles Apólito, por la amable revisión del texto y del idioma.

6. Bibliografia

- AIBAR, Eduardo. La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales de la sociología de la tecnología. *Revista Española de Investigaciones Sociales*, n. 76, oct./dic. 1996.
- BAUMAN, Michael. The status of the information society. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, apr. 1996. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1996/apr/bauwens.html>>. [15/07/99].
- BERST, Jesse. Dr. Jesse's Internet checkup: the good and bad news about the health of the Web1999. [online]. *Jesse Berst's Anchordesk*, 1999. Available from World Wide Web: URL: <URL:<http://www.anchordesk.com/a/adt0625ba/3553>>. [25/05/99].
- CAMARGOS, Ana Paula. Desafios da difusão da Internet nos países em desenvolvimento: estudo de caso do Brasil. *Comunicação e Sociedade*, São Bernardo do Campo, n. 28, p. 115-141.
- CASTELLS, M., *The Information Age: economy, society and culture. The rise of the network society*. Blackwell, Massachusetts, 1996
- CORONADO, Miguel López. *Una sociedad para la información: una conquista para el siglo XXI. Lección inaugural del curso académico 1998-99*. Universidad de Valladolid, 1998.
- CHANDLER, Daniel. *Technological or media determinism* (1999). [online]. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.aber.ac.uk/~dgc/tecdet.html>>.
- DECEMBER, John. Challenges for a webbed society. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, v. 1, n. 8, nov. 1994. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1994/nov/websoc.html>>. [15/07/99].
- EUROPEAN COMMISSION. *The information society*. (1996). [online]. Available from World Wide Web: <URL: <http://europa.eu.int/en/comm/dg10/infcom/euromove/info-soc/en/cover.htm>>. [20/07/99].
- FARBER, David. Living in the Global Information Infrastructure: some concerns. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, v. 2, n. 4, abr. 1995. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1995/apr/farber.html>>. [15/07/99].
- FAVA de MORAES, Flávio, SIMON, Imre. As novas tecnologias e as universidades milenares. . [online]. *Revista USP*, n. 35, set./out./nov. 1997. Available from World Wide Web: <URL: <http://www.usp.br/geral/infousp/fava.htm>>. [15/04/99].
- FERRIS, Pixy. What is CMC? An overview of scholarly definitions. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, january 1997. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1997/jan/ferris.html>>.

GONZÁLEZ GARCIA, Marta I., LÓPEZ CERREZO, José A., LUJÁN LÓPEZ, José L. *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos, 1996.

GURAK, Laura. Toward broadening our research agenda in cyberspace. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, fev. 1996. Available from World Wide Web:
<URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1996/feb/gurak.html>>. [22/07/99].

_____. Cybercasting about cyberspace. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, v. 2, n. 1, jan. 1995. Available from World Wide Web:
<URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1995/jan/gurak.html>>. [22/07/99].

_____. Utopian visions of cyberspace. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, v. 4, n. 3, mar. 1997. Available from World Wide Web:
<URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1997/may/last.html>>. [22/7/99].

INFORMATION INFRASTRUCTURE TASK FORCE. *Putting the information infrastructure to work* (1994). [online]. Washington DC. Available from World Wide Web:
<<gopher://iitfc.nist.gov:95/11/>>. [22/07/99].

KLING, Rob. Reading “all about” computerization: how genre conventions shape non-fiction social analysis. [online]. *The Information Society*, v. 10, n. 3, 1994. Available from World Wide Web:
<URL:<http://www.sfs.indiana.edu/TIS/articles/read94a.html>>. [15/07/99].

_____. Hopes and horrors. Technological utopianism and anti-utopianism in narratives of computerization. [online]. *Computer Mediated Magazine*, fev. 1996. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1996/feb/kling.html>>. [14/07/99].

KLING, Robert, LAMB, Roberta. Analyzing alternate visions of electronic publishing and digital libraries. In: PEEK, R.P., NEWBY, G.B. (eds.). *Scholarly publishing: the electronic frontier*. Cambridge: MIT Press, 1996. 363 p. p. 17-54.

LYMAN, Peter. O projeto das comunidades virtuais. [online]. *Revista USP*, n. 35, set./out./nov. 1997. Available from World Wide Web: <URL: <http://www.usp.br/geral/infousp/lyman.htm>>. [15/04/99].

MANDEL, Amaldo, SIMON, Imre, de LYRA, Jorge L. Informação: computação e comunicação. [online]. *Revista USP*, n. 35, set./out./nov. 1997. Available from World Wide Web:
<URL:<http://www.usp.br/geral/infousp/imre/imre.htm>>. [15/04/99].

MITCHAM, Carl. Cuestiones éticas en ciencia y tecnología: análisis introductorio y bibliografía. In: GONZÁLEZ GARCIA, Marta I., LÓPEZ CERREZO, José A., LUJÁN LÓPEZ, José L. *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos, 1996.

- MONBERG, John. Information technology systems as publics. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, v. 3, n. 2, fev. 1996. Available from World Wide Web: <URL: <http://www.december.com/cmc/mag/1996/feb/monberg.html>>. [22/07/99].
- PFAFFENBERGER, Bryan. *Democratizing information: online databases and the rise of end-user searching*. Boston: G. K. Hall, 1990.
- SABBATINI, Marcelo. Truman, Show da Vida. [online]. *Correio Popular*, Campinas, 11 nov. 1998, Opinião, p. 3. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.webpraxis.com/msabba/cp001.htm>>. [15/11/98].
- SANTANA, Beatriz. Introducing the technophobia/technophilia debate: some comments on the Information Age (1997). [online]. Available from World Wide Web: <URL: <http://www.gseis.ucla.edu/courses/ed253a/beatriz.htm>>. [22/07/97].
- SILVERMAN, Robert A. Desktop publishing: its impacts on the academic community. *Scholarly Publishing*, oct., 1989.
- STEWART, Thomas. Boom time on the new frontier: growth of computer networks. *Fortune*, v. 128, n. 7, 1993. Apud: KLING, Rob. Hopes and horrors. Technological utopianism and anti-utopianism in narratives of computerization. [online]. *Computer Mediated Magazine*, fev. 1996. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.december.com/cmc/mag/1996/feb/kling.html>>. [14/07/99].
- STONIER, Tom. the wealth of information: a profile of the post-industrial economy. London, England: Methuen London Ltd. Apud: KLING, Rob. Reading “all about” computerization: how genre conventions shape non-fiction social analysis. [online]. *The Information Society*, v. 11, n. 4, . Available from World Wide Web: <URL:<http://www.slis.indiana.edu/TIS/articles/read94a.html>>. [15/07/99].
- STRANGELOVE, Michael. The Internet as catalyst for a paradigm shift. [online]. *Computer Mediated Communication Magazine*, v. 1, n. 8, dez. 1994. Available from World Wide Web: <URL: <http://www.december.com/cmc/mag/1994/dec/shift.html>>. [22/07/99].
- TELDOK. *Report 94E. IT Myths*. (1995). [online]. Available from World Wide Web: <URL: <http://www.teldok.framfab.se/myths/contents.htm>>. [20/07/99].
- TOFLER, Alvin. *The third wave*. New York: Bantam Books, 1980.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Infousp: a informática e a informação na USP*. [online]. Universidade de São Paulo, jun. 1997. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.ime.usp.br/~cci/infousp/infousp.html>>. [15/04/99].
- VERVILLE, *Living In The information society. Achieving educational equity with advanced technology*.(s/d) [online]. Available from World Wide Web: <URL: http://www.ibm.com/ibm/publicaffairs/hee/achieving_abstract.html>.

WEBSTER, Frank. What information society? [online]. *The Information Society*, v. 10, n. 1, jan./mar., 1994. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.slis.indiana.edu/TIS/abstracts/ab10-1/webster.html>>. [15/07/99].

WEIZENBAUM, Joseph. *Computer power and human reason*. San Francisco: Freeman, 1976.

WILKINS, H. Computer talk: long distance conversations by computer. *Written Communication*, n. 8, p. 56-83, 1991. Apud: HARRISON, Teresa M., STEPHEN, Timothy. Computer Networking, Communication and Scholarship. In: HARRISON, Teresa M., STEPHEN, Timothy (eds.). *Computer networking and scholarly communication in the twenty-first-century university*. State University of New York Press, 1996. 468 p. p. 3-36.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. *About the World Wide Web*. (1992) [online]. Available from World Wide Web:<URL:<http://www.w3.org/WWW/>>. [16/03/99].