
SOCIEDAD Y POSIBILIDADES TECNOLÓGICAS EMERGENTES

JEFFER CHAPARRO MENDIVELSO

Candidato a Doctor en Geografía Humana
Universidad de Barcelona
jchaparro@ami.net.co

Resumen

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación —NTIC— están generando cambios trascendentales en la sociedad y el territorio. Se están imbricando diferencialmente en todas las actividades de la vida humana, mediando desde los flujos económicos globales hasta las relaciones personales individuales. Paralelamente se están propiciando profundas alteraciones en términos de la concepción del mundo y del lugar, de lo material y lo inmaterial, de lo real y lo virtual, de lo utópico y lo imaginario, de lo orgánico y lo artificial. Emergen nociones y conceptos diversos pero complementarios que van desde la idea de ciberespacio hasta la de Internet como un “actante” con propiedades emergentes inquietantes, pasando por la inteligencia colectiva en red y los *cyborg* como nuevo estadio del devenir humano. Las implicaciones derivadas de las NTIC se perfilan como una línea interesante —y poco exploradas— de trabajo e investigación en geografía ya que, evidentemente, los procesos y las dinámicas socioterritoriales cada vez se median más por lo digital.

Palabras clave: *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación, inteligencia en red, virtualización, cyborg, digital.*

Abstract

The new information and communication technologies —NTIC— are generating transcendental changes in society and territory. It has differentially been entangling in all activities of human life, mediating from global economic flows until personal relationships. Parallely, it has been promoting deep alterations in terms of world and place conception, material and immaterial concept, real and virtual, utopian and imaginary, organic and artificial. Emerging diverse notions and concepts that complementary go from cyberspace idea to Internet like an actant with disturbing emergent properties, going by collective intelligence in net and cyborg like new stadium of human becoming. The derived implications of the NTIC are profiled like an interesting line —and little explored— of work and investigation in geography evidently since every time socioterritorials and dynamic processes are mediated more for the digital.

Key words: *New information and communication technologies, intelligence in net, virtualization, cyborg, digital.*

A MODO DE EXORDIO

La sociedad está mutando. Y tal vez de manera más profunda y rápida de lo que podríamos asumir. Existen premisas lanzadas hace más de un siglo que parecen muy apropiadas para estos tiempos:

“Hay que tener una fuerza de predilección para los problemas que hoy asustan a todos; el valor de las cosas prohibidas; es preciso estar predestinado al laberinto. De estas soledades hay que hacer una experiencia. Hay que tener nuevos oídos para una nueva música; nuevos ojos para las cosas más lejanas; una nueva conciencia para verdades hasta ahora mudas...” (Friedrich Nietzsche, *El Anticristo*, Prólogo). (1998, 9-10)

Los procesos y las relaciones sociales empiezan a reflejar serios cambios y mutaciones. En este marco nos moveremos. Abordaremos algunas nuevas acepciones como sociedad del conocimiento, sociedad de la información, nueva economía, economía electrónica y ciberdemocracia. Y también aludiremos a la virtualización, la inteligencia en red y los *cyborg*, para terminar con algunas reflexiones en torno a los cambios en las nociones de espacio-tiempo junto a los retos sociales implicados en el ascenso de lo digital.

SOCIEDAD Y REDES INFORMÁTICAS

“Nos acercamos a pasos agigantados a un mundo fundamentalmente digital. Los obstáculos que se oponen no son de naturaleza tecnológica, sino económicos, sociales, políticos y humanos” (Cebrián 1998, 183)

En términos genéricos una red esta compuesta fundamentalmente por nodos y flujos de relaciones diferenciales. Y la sociedad funciona en forma de red (Castells 1996, 549-558). Los nodos podrían ser las personas, empresas, universidades o entidades estatales, mientras que las relaciones estarían conformadas por el intercambio de ideas, de datos o de bienes materiales, en definitiva, por diversos tipos de información. Hoy esta interrelación es posible fundamentalmente por su articulación a las redes de telecomunicaciones. Las redes de relaciones constituyen la forma básica de asociación para los procesos

productivos, la innovación tecnológica, la difusión de las ideas y el cambio social.

Ya que la comunicación en la actualidad está fuertemente ligada a Internet, y la comunicación es inherente a todas las actividades humanas y sociales, la red mundial se constituye en un elemento clave para entender las formas emergentes y las modificaciones que atañen a la sociedad de hoy, para entender el ascenso de la sociedad red (Castells 2001, 305-312). Internet involucra variados cuestionamientos e interrogantes filosóficos (Graham 2001, 1-20, 151-169) que van más allá del asombro por una novedad tecnológica. La complejidad inherente a la red se manifiesta en las múltiples posturas asumidas, oscilando entre el negativismo desaforado y la tecnofilia o confianza excesiva en las posibilidades subyacentes de mejoramiento social. Y las proyecciones, aunque ciertamente necesarias y difíciles de eludir en este ámbito, se tornan escurridizas e inciertas por varios factores, resaltando el uso o apropiación social de la tecnología y el acelerado e inexorable cambio en la misma tecnología. Dentro de la teoría cultural contemporánea la *Web* también ha sido examinada como esfera donde el poder, la metáfora y la magia convergen de manera sustancial, dando cabida a interpretaciones que varían entre las *utopías-distopías* narrativas y la factibilidad catastrófica de implosión de la sociedad en un mundo simulado virtualmente (Swiss y Herman 2000, 1-4). ¿Qué se podrá esperar para los próximos 100 años en tecnologías de la información y la comunicación?, ¿cuál será el papel de la revolución biotecnológica y bioinformática?

Hay tres elementos o fenómenos interesantes que deben ser considerados en el marco de la historia y la teoría de la comunicación: la interacción entre tecnología, sociedad y cultura. Así, una real revolución se presenta cuando existe un encuentro entre las innovaciones tecnológicas y las mutaciones sociales y culturales en los modelos de comunicación. Las nuevas tecnologías no ofrecen *per se* las condiciones necesarias para que se modifique la organización social y el modelo cultural asociado a la comunicación (Wolton 2000, 204-205), razón por la cual se hace necesario indagar el grado de imbricación de lo social y lo digital, y las mutaciones derivadas. Creemos, por muchas razones que expondremos más adelante, que estamos asistiendo a un gran cambio.

SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO, SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN E INTERNET

El conocimiento, o su ausencia, siempre ha formado parte de las relaciones establecidas en la sociedad. Conocimiento para innovar o para hacer más eficiente y rentable la producción económica, para viajar o para tomar cualquier tipo de decisión. Pero actualmente el conocimiento genera un alto valor añadido, en ocasiones muy por encima de la producción primaria e industrial. Las patentes y las innovaciones tecnológicas de todo tipo son las que tienden mayoritariamente a marcar y delinear los procesos investigativos en estrecha relación con la producción. Estos procesos, que funcionan y se articulan en forma de redes selectivas de colaboración y coordinación, están presentes en la investigación del genoma humano, de la estructura y dinámica del Universo, en el trabajo sobre inteligencia artificial, nanotecnología y nuevas telecomunicaciones. Este proceso de inclinación hacia el conocimiento en la producción es muy reciente, ya que apenas hacia mediados de la década de 1980 se empezaban a oír comentarios sobre “la economía de la información” y “la sociedad de la información” (Roszak 1988, 8). Dicha situación está, en alguna medida, definida y mediada por la tendencia a la masiva desregulación de las telecomunicaciones aproximadamente desde inicios de la década de 1990 —neoliberalismo—.

La sociedad del conocimiento comparte algunos elementos con la sociedad de la información, pero no son lo mismo. La sociedad de la información es una acepción genérica que designa la inserción de las NTIC en la sociedad, principalmente en términos de la posibilidad de acceso y uso para socializar el conocimiento. Mientras *la sociedad del conocimiento* está conformada principalmente, aunque no exclusivamente, por un número reducido de entidades, empresas, institutos y personas; *la sociedad de la información* la conforma la sociedad en conjunto. Pero, obviamente, no todas las sociedades ni las personas disponen de los mismos medios y posibilidades para acceder a la información, más ¿cuando ha tomado un viro importante al surgir Internet? En efecto, cuando ojeamos los planes y proyectos asociados al fortalecimiento de la sociedad de la información encontramos que principal-

mente están dirigidos a potenciar y hacer posible el uso del ordenador, Internet, la telefonía móvil y en general los PCS —*personal communication systems*—, mediante estrategias como la adecuación de la infraestructura necesaria, la capacitación de técnicos y profesionales para su gestión y desarrollo, la concesión de prestamos tanto para la gente como para las empresas e industrias, al mismo tiempo que se intenta potenciar su utilización en las diversas fases de la educación, principalmente en la secundaria y universitaria.

La carrera por entrar en la sociedad del conocimiento y de la información es algo paradigmática. Existe la idea, y en algunos casos el imaginario, de suponer que ello contribuirá al mejoramiento de las capacidades productivas de un país, ciudad o región, mientras que socialmente los beneficios serán igualmente tangibles, traducidos en una población más educada, consciente de su realidad, comprometida y formada para la inevitable competitividad que casi impone necesariamente la actual tendencia a la globalización. Estamos de acuerdo en que las NTIC pueden favorecer un mejoramiento sustancial de las condiciones socioeconómicas en cierto marco territorial, pero esto no ocurre *per se*, porque requiere de todo un sistema amplio y complejo que tiene que ver con aspectos que van desde el mejoramiento de la calidad de vida de las personas en términos de empleo y sanidad hasta la creación del ambiente propicio y favorable para la innovación tecnológica y la investigación. De no ser así, se puede esperar una sociedad más conectada a Internet, pero que no verá los beneficios reales de ingresar en la sociedad de la información. Lo más importante no es simplemente tener acceso a la información, a cualquier tipo de información, es qué se haga con ella y las posibilidades reales de materialización en términos sociales, económicos y políticos.

La inserción de las NTIC en las políticas estatales de desarrollo se están traduciendo en diversos programas, situación que plantea grandes retos, especialmente para los países no desarrollados, ya que detrás de la adopción de las nuevas posibilidades de comunicación está la necesidad de adquirir los insumos para ello: los ordenadores, el software, las líneas ópticas, los sistemas de interconexión inalámbrica, la gestión del espectro electromagnético, el dominio de los satélites de comunicaciones y, en general, la gran posibilidad de seguir con la fuerte de-

pendencia tecnológica. Pero dicha situación no sugiere necesariamente un determinismo tecnológico. Y ahí está el gran reto: generar reales procesos innovadores en el conocimiento, la producción, la gestión y la organización, que redunden en un estrechamiento de la brecha digital y de las marcadas disparidades socioeconómicas.

La naturaleza de Internet

Como hemos visto a vuelo de pájaro, las NTIC, y principalmente Internet, se están constituyendo en un elemento fundamental de la organización económica y social. Pero la red mundial tuvo una génesis y desarrollo particular que sería adecuado no perder de vista. Como gran parte de las innovaciones tecnológicas, Internet, o mejor, sus precursores, nacieron con fines eminentemente militares. Aunque esto es cierto, también se debería considerar el trascendental papel de los *hackers* y su idea de colaboración abierta y reticular, tanto para el desarrollo de la red mundial como para el nacimiento del ordenador personal. Su inicio está estrechamente vinculado al desarrollo de Arpanet en la década de 1960, que culminó luego de un largo recorrido en los primeros años del decenio de 1990 con la aparición de la *World Wide Web* (Castells 2001, 23-48) —www—, lo cual no implica necesariamente que el fenómeno quede allí, ya que los padres de la actual red consideran que sus posibilidades y aplicaciones están apenas desarrollándose y que falta mucho por ver en su evolución y aplicación. En este sentido, todavía no está claro el fuerte impacto que tendrá el Internet inalámbrico, el Internet satelital y el Internet por vía eléctrica.

Curiosamente, estructural e históricamente Internet tiene fuertes vínculos con la libertad, aunque también puede servir para lo contrario. Estructuralmente porque hasta ahora es la máxima expresión de la posibilidad de descentralización de la información, ya que posee una arquitectura diseñada precisamente para que un problema en uno de sus nodos no implique necesariamente el colapso de todo el sistema o de gran parte de él y porque el flujo de datos e información, es decir de bits, puede tomar diversas rutas favorecido por la disposición reticular. Ello no implica que la red sea invulnerable, pero en términos de su arquitectura organizativa las posibilidades son inmensamente menores que en un sistema centralizado o excesivamente jerárquico. Históricamente en su diseño y

desarrollo han estado presentes grupos de tendencia libertaria, o más bien, que han pretendido buscar la libertad desde su visión y punto de vista particular. Se pueden distinguir, entonces, como primera medida dos agrupaciones: los que producen y a la vez utilizan Internet y sus aplicaciones, retroalimentando el sistema, y quienes consumen y son usuarios de la red, que a la larga también terminan incidiendo de alguna manera en su evolución (Castells 2001, 51-77). Pero específicamente la cultura de Internet, como la ha denominado Castells, está conformada por cuatro capas interrelacionadas: las tecno-elites, los *hackers*, las comunidades virtuales y los emprendedores. Cada una de ellas cumple un papel específico en la innovación y la evolución de la red, al igual que en las aplicaciones y utilidades que se pueden derivar, ya que Internet no funciona solo alrededor de los iluminados tecnológicos o de los usuarios profanos, es el todo y va más allá de la infraestructura y los programas. Más bien haría parte de lo que se ha denominado como la sociedad red, caracterizada por algunos comportamientos nuevos o recombinados (*Ibidem*, p. 137-157) donde la limitación territorial para la interacción social es superada en gran medida.

Adentrándonos un poco más en esos grupos de tendencia libertaria, se podría comentar que en la médula de la era tecnológica están unos personajes, algo extraños para el común de la gente, que se han autobautizado como *hackers* —diferentes a los *crackers*, que son los piratas o vándalos informáticos—. Son entusiastas de la informática y están sentando los pilares de nuevas prácticas de colaboración en red basadas en compartir y tratar de hacer más accesibles las tecnologías asociadas a los ordenadores e Internet, situación que deriva en la génesis de una nueva ética del trabajo o nética (Himanen 2001, 9-12, 103-127); aunque también sería parte del cambio de las relaciones sociales mediadas tecnológicamente. Para los *hackers* uno de los cimientos fundamentales de la colaboración es la libertad, aspecto por el cual han librado bastantes batallas con sus opositores, materializados esencialmente en los gobiernos y la empresa privada.

Pero Internet plantea aspectos de fondo en términos sociales. En este sentido Wolton comenta: “El objetivo de Internet no es entonces saber si todo el mundo se beneficiará de él ni sorprenderse de lo que permite hacer, sino más bien comprender si existe alguna relación entre

este sistema técnico y un cambio de modelo cultural y social de la comunicación. Si esta relación entre los tres ámbitos se produce, estaremos ante una verdadera revolución de la comunicación, como la que Occidente ha conocido ya al menos en dos ocasiones desde el Renacimiento” (Wolton 2000, 19). Por muchas razones, consideramos que la pregunta debería ir más allá de Internet, ya que lo que se empieza a percibir es la imbricación de las NTIC en un gran número de procesos y prácticas sociales, tal como lo veremos más adelante.

LA NUEVA ECONOMÍA Y EL NACIMIENTO DE LA ECONOMÍA ELECTRÓNICA

Se podría considerar que la nueva economía y la economía electrónica son algo así como sinónimos. En la literatura sobre el tema se suele considerar que la irrupción de lo electrónico, y especialmente Internet, en los procesos y dinámicas económicas es el factor clave para entender la nueva economía. No obstante, consideramos pertinente señalar que esta noción no es del todo adecuada, es más bien ambigua, ya que los procesos económicos se renuevan y modifican constantemente. En otros tiempos también los cambios económicos o políticos, las coyunturas sociales o las interpretaciones académicas han asumido como nueva economía una situación para entonces actual. Han surgido, entonces, muchas nuevas economías. Algunas ejemplificaciones podemos encontrarlas en los trabajos de Preobrazhenskii sobre “La Nueva Economía” (1926), con Bordaz en “La Nueva Economía Soviética” (1962), con Sardà en “Una Nueva economía de Mercado” (1980) o en las alusiones de Beltrán sobre “La Nueva Economía Liberal” (1982). Por tanto, más que a una nueva economía deberíamos referirnos en la actualidad a la génesis de la economía electrónica o la *e-economy*.

Fundamentalmente la noción de economía electrónica hace referencia a dos aspectos principales: la producción de bienes o servicios vinculados a las NTIC y el uso de esas tecnologías en los procesos productivos y/o en la organización de las empresas. La situación, en estrecho vínculo con los avances tecnológicos, se remonta apenas al último cuarto del siglo XX aproximadamente, y ha desembocado en el nacimiento de la también denomi-

nada economía informacional, en la que algunos de sus principales rasgos son la organización en red y la gran importancia del conocimiento como motor y como producto (Castells 1996, 111-112). Se puede señalar, entonces, que Internet está afectando la dinámica de la empresa privada, la mayor generadora de riqueza y plusvalía, porque se introdujo en la vinculación con los clientes y proveedores y porque ha permitido reestructurar el proceso productivo y la cooperación con otras empresas (Castells 2001, 81-82). En este último plano se desatan cuatro grupos de empresas vinculadas fuertemente a Internet: las que proporcionan infraestructura, las que desarrollan aplicaciones y *software*, las que centran su acción en la publicidad sin sostenerse por las transacciones económicas y las que dependen fuertemente de la red para sus actividades (Castells 1996, 187-189) como es el caso de *Amazon*.

Actualmente es frecuente que los gobiernos consideren que estas posibilidades emergentes efectivamente afectan el potencial de crecimiento económico. Por ejemplo: en marzo de 2000, en Lisboa, la Unión Europea se trazó como meta a diez años ser la mayor economía competitiva y dinámica sustentada en el conocimiento. En este plano, el discurso habitual afirma que la aceleración inducida por las NTIC y las acciones estatales asociadas estimularán las empresas a adaptarse a la dinámica emergente y a generar nuevas propuestas productivas. Pero en el proceso de inserción a la economía electrónica generalmente se considera adecuado liberalizar las telecomunicaciones y diseñar el marco legal y normativo necesario (Comisión de las Comunidades Europeas 2001, 4), aspecto que en conjunto suscita serios retos, como los derivados de la creación de grandes monopolios, o de sus precursores —como *America On Line* en Estados Unidos, Vodafone en Europa o Telefónica en Europa y Latinoamérica—, y las diversas operaciones o intervenciones territoriales para disponer de la infraestructura necesaria.

La Comisión de las Comunidades Europeas utiliza el término economía electrónica “para englobar las modificaciones del comportamiento de los agentes económicos y Jeffer Chaparro Valdivieso Sociedad y posibilidades tecnológicas emergentes de los ciudadanos como consecuencia de las posibilidades que ofrece el espectacular desarrollo y asequibilidad de las NTIC y, sobre todo, el desarrollo de Internet” (*Ibidem*, 4) Asume también que

la situación involucra aspectos tanto macroeconómicos como microeconómicos. En el primer caso porque interviene considerablemente en el crecimiento de la productividad y del empleo, porque incide en la organización empresarial y porque plantea preguntas clave para el futuro, especialmente en términos del posible sostenimiento del crecimiento. Para el segundo, la situación está vinculada a la creciente competencia, los nuevos modelos empresariales, las necesidades que todo ello implica en términos de la cualificación profesional y las formas emergentes de comprar y vender. En este último aspecto resaltan, entre otras, dos posibilidades nacientes: los cibermercados, caracterizados por la formación de agrupaciones de vendedores y compradores que generan estrategias para ingresar de manera rentable en los mercados globales, y la dimensión móvil, que consiste en la factibilidad de utilizar los sistemas de comunicación móviles, especialmente los teléfonos, para vincularlos tanto al consumo como a los entornos empresariales (*Ibidem*, 5-14).

El fenómeno tiene muchas caras. Como sucede en general con todos los procesos económicos, la situación es muy desigual para ciertos contextos socioterritoriales, contribuyendo en muchos casos al aumento de las diferencias y de la excesiva dependencia tecnológica, aunque por otro lado se podría constituir en una posibilidad de mejoramiento de las condiciones y en un mecanismo para iniciar y jalonar procesos de innovación tecnológica. En torno a este último aspecto, en el centro de la producción de conocimiento se encuentran los medios innovadores o tecnópolis, caracterizados fundamentalmente por la convergencia de universidades que alientan la investigación, la industria de alta tecnología y la participación de instituciones públicas que apoyen e inviertan, en un ambiente propicio para la colaboración y la transferencia de conocimiento (Benko 1999, 153); (Caetano y Gama 2000, 246-247); (Cuadrado 1995); (Castells y Hall 1994, 30). Por otro lado, esta dinámica económica también puede impulsar la fuerte entrada de otras actividades emergentes y de potencial gran impacto, como la ingeniería genética —genoma humano, clonación, terapia génica, células madre—, originando la denominada g-economía o economía de los genes, la nanotecnología y la exploración o conocimiento del Universo, derivando la s-economía o economía del espacio (Terceiro y Matías 2001, 43-49).

Evidentemente, los cambios en términos de la naturaleza y la dinámica que marcan buena parte de las relaciones económicas actuales se constituyen en un aspecto coyuntural y clave para los gobiernos en todos los niveles, desde el supranacional hasta el local, al igual que para la sociedad en general.

Esta intrincada imbricación de lo digital en la sociedad, y específicamente “la utilización masiva de la tecnología digital en los sistemas de información, educación, salud y entretenimiento contribuye a acelerar los procesos de globalización y mundialización a los que nuestras sociedades se ven compelidos” y “la complejidad constituye uno de los rasgos más evidentes de este panorama” (Cebrián 1998, 39-40). Al mismo tiempo, ahora también se está discutiendo el paso de la era industrial a la informacional o postindustrial, ya que hay quienes piensan en postinformación cuando se vislumbra la tendencia a personalizar o individualizar los datos objeto de consumo, cuando los bits viajan y circulan casi por cualquier lugar —en forma de ondas electromagnéticas o de impulsos eléctricos—, mientras el lugar de trabajo es bastante más flexible en términos espaciales y la asincronía complementariamente con la sincronía alteran las pautas temporales de interacción social (Negroponte 1999, 195-203). Otro de los senderos que empiezan a ser abordados es el problema del acceso a la información (Rifkin 2000, 13-27, 306-336) como rasgo fundamental que caracteriza las relaciones económicas actuales, delineando modificaciones sustanciales en la noción de propiedad, en las prácticas culturales y en la misma experiencia humana. Por tanto, existiría la tendencia por pasar de pagar bienes materiales a poder acceder a experiencias de todo tipo, en las que no queda lugar al objeto físico. Los problemas y riesgos asociados oscilarían entre los grandes monopolios, de ideas y servicios, hasta la gran fractura que implica el estar conectado o desconectado. Esta maraña de situaciones, entre otras, han dado pie a considerar que está emergiendo algo denominado digitalismo (Terceiro y Matías 2001, 41-49), que sería un estadio nuevo y distinto al capitalismo, que involucraría conjuntamente fuertes cambios —además de los económicos— de corte político, científico y cultural, contribuyendo a pasar de la globalización a la universalización. Para muchos, estas alusiones podrían considerarse algo exageradas, pero lo cierto es que los cambios a los que estamos asistiendo son

variados, complejos y llegan a muchas instancias de la vida del hombre, como veremos en los siguientes apartados.

PODER, PARTICIPACIÓN Y CIBERDEMOCRACIA

Hay autores, como Maldonado (1998, 13-101), para quienes las posibilidades tecnológicas ofrecidas por la democracia realmente participativa se desdibujan porque el capitalismo ha puesto en marcha todo un aparato que, aparentemente, anuncia la llegada de la república electrónica, siendo otra de sus estrategias mediadas por una metanarración para ocupar los espacios susceptibles de dominación. Sin embargo el mismo autor sugiere, tal vez tímidamente, que las nuevas tecnologías pueden contribuir a mejorar nuestra calidad de vida y favorecer la participación democrática. Así las NTIC han suscitado un candente debate en términos de sus implicaciones para la actividad democrática, para el ejercicio del poder y la participación social en todas sus dimensiones. Las posiciones extremas están a la orden de día, desde las que consideran que están al servicio de la alienación hasta las que se inclinan por su idealización como paraíso para la toma de conciencia sobre las complejas problemáticas locales y globales. También se ha señalado que potencialmente son la primera oportunidad histórica para desdibujar las excesivas condiciones de desigualdad e inequidad, mientras otros se adscriben a resaltar su trascendental papel para el fortalecimiento de la imposición capitalista. En realidad, a nuestro modo de ver, las NTIC son, y serán, lo que socialmente se haga con ellas. Sus características emergentes se traducen en muchas dimensiones, no solo en tonalidades claras y oscuras, sino en todos los intermedios de los colores posibles. Serían, más bien, como un círculo cromático y no la materialización del determinismo tecnológico.

También se ha sugerido la emergencia de la democracia electrónica, que sería algo así como el ejercicio de la participación mediada por las redes electrónicas actuales (Bryan, Tsagarousianou y Tambini 2002, 1). Los ejemplos son bastantes y variados, aunque fundamentalmente se refieren al contexto de países desarrollados, esencialmente a los escenarios Norteamericano y Europeo donde se han podido ensayar y evaluar (Tsagarousianou 2002, 41-59), con algunos casos exitosos en ciudades como Ámsterdam (Francissen y Brants 2002, 18-40), Berlín

(Schmidtke 2002, 61-83), Bolonia (Tambini 2002, 84-109), Filadelfia (Schwartz 2002, 110-124), Santa Mónica (Docter y Dutton 2002, 125-151) y Manchester (Bryan 2002, 152-166). Se podría plantear que, aunque ya son posibles las relaciones interpersonales sin la necesidad de estar cara a cara y han disminuido drásticamente las limitaciones ligadas a la contigüidad y proximidad física, en gran medida el problema es algo así como generacional; es decir, en general las personas adultas y mayores están menos familiarizadas con la virtualización a diferencia de los jóvenes y niños, lógicamente con todos los matices y reparos suscitados en función de las posibilidades socioeconómicas diferenciales. De todas maneras, ya se plantea hoy que los ordenadores y las redes están permitiendo una especie de revolución de los jóvenes (Cebrián 1998, 37-39), aspecto que debería tenerse muy presente al hacer alusión al concurso y la estructuración social del mañana.

En términos de la organización social otra de las vertientes la constituye la utilización de los medios electrónicos, especialmente Internet, por parte de grupos de resistencia ante diversas situaciones. Entre los casos podían encontrarse los Zapatistas mexicanos, los grupos de izquierda y los movimientos antiglobalización. Estos últimos, curiosamente, han organizado y coordinado muchos de sus encuentros, como el que se realizó en Barcelona en marzo de 2002 dentro del marco de la Cumbre Europea, empleando las posibilidades de flexibilidad y convocatoria que ofrece Internet, que a la vez se constituye en manifestación y mediador de la globalización. Aparentemente sería contradictorio utilizar un medio al servicio de la globalización para manifestarse en su contra, ya sea total o parcialmente, pero esto es más bien reflejo de la apropiación social de las posibilidades tecnológicas para la organización y coordinación. De la misma manera, los grupos ambientalistas y ecologistas han encontrado en la red una vía con posibilidades alternativas ante el incremento de los problemas ambientales, enmarcados especialmente en las prácticas económicas no sostenibles. Pero también la red está siendo utilizada para cometer todo tipo de actos delictivos, desde los fraudes informáticos, las extorsiones por información, las violaciones a la intimidad —en parte auspiciados por los gobiernos—, hasta la pornografía infantil, el tráfico de drogas y la organización armada de grupos diversos. Indudablemente, las

posibilidades que ofrecen las NTIC para la participación y la organización social —en todo sentido— son variopintas y eso que la imbricación lleva apenas pocos años.

NUEVAS FORMAS DE INTERACCIÓN O VIRTUALIZACIÓN DE LAS RELACIONES SOCIALES

Las NTIC se han traducido en un gran cambio para la comunicación en todo sentido, para la sociedad y el individuo. Actualmente no es extraño que se hable de ciberturismo, comunidades virtuales, teletrabajo (Gillespie y Richardson 2000: 228-243), educación virtual e investigación en red. Y tampoco de las diferentes, y en ocasiones divergentes, formas en que los jóvenes, adultos y ancianos ven y asumen el mundo y el lugar acorde con el uso de las posibilidades tecnológicas. Hay quienes consideran que Internet favorece el individualismo como nueva forma de sociabilidad (Castells 2001, 150-154), mientras otras vertientes resaltan los fenómenos de mutabilidad de la personalidad, de cambio en la noción de intimidad y la transculturalidad en la red, que conjuntamente podría derivar en la reafirmación del sentido de identidad en el camino hacia una especie de cultura global, sin que ello sea necesariamente contradictorio y antagónico, aunque sí bastante tenso y complejo.

Lévy acuña el término cibercultura para designar la expresión de las mutaciones en aspectos esenciales de la cultura, marcado en buena medida por la noción de universalidad (Lévy 1998, 203-205), en la que la virtualidad desempeña un papel protagónico. En este plano, un papel fundamental lo cumplen los nuevos medios digitales, ya que con la actual convergencia tecnológica se entrecruzan y refuerzan, modificando su naturaleza y posibilidad de alcance. La variedad abarca el cine, los juegos de vídeo, la televisión, la fotografía digital, Internet y la realidad virtual (Bolter y Grusin 2001, 88-210), haciendo más complejo el análisis de sus implicaciones en la imagen social del mundo y del lugar, de la misma manera que incide diferencial y considerablemente en las pautas y prácticas de consumo. Hay quienes comentan que “podemos

afirmar también que el objetivo de las nuevas técnicas de comunicación es socializarlas, y no tecnificar al hombre o la sociedad: en una palabra, separar la comunicación del problema de la productividad” (Wolton 2000, 19). Si bien se pueden tener muchos reparos a esta alusión, algunas de las principales señales de la cibercultura podemos encontrarlas en la música tecno —y electrónica—, al igual que en el tratamiento digital de la imagen (Lévy 1998, 105-121), aspectos difícilmente desvinculables de las prácticas de consumo.

Ya hacia las décadas del 60 y 70 del siglo pasado Marshall McLuhan había mostrado la fuerte influencia de los medios masivos de comunicación, principalmente la televisión, en el cambio de la estructura mental de las personas (McLuhan 1996). McLuhan murió en 1980 teniendo muy claro dichos efectos, pero no conoció el nacimiento de la *world wide web* de hoy. Pero tal vez su análisis nos habría hecho reflexionar sobre las cualidades derivadas de este tipo de sistemas. Sobre esta última condición, se puede apuntar que la noción asociada a las propiedades emergentes se asume corrientemente como la producción de fenómenos o situaciones que, aunque hacen parte de las interrelaciones y la dinámica de un conjunto de elementos, dan origen a algo que es bastante más complejo que la simple suma de las partes. En la actualidad se considera que Internet está generando muchas de estas propiedades emergentes y que empieza a funcionar como actante, aunque sería adecuado pensar que la red apenas se está desarrollando tanto en infraestructura como en uso y que estos dos factores están cambiando a un ritmo bastante acelerado. En términos infraestructurales estamos asistiendo, como ya lo hemos comentado, a dos grandes cambios: el acceso a Internet por las líneas eléctricas y la conexión sin cables, ya sea por redes inalámbricas locales o por vía satelital. Sin duda esto, sumado a la ya vaticinada muerte del ordenador y su reemplazo por el *Tablet PC* —junto a la nanotecnología, la bioinformática, la inteligencia y la vida artificial— ya están delineando cambios radicales no solo para la sociedad, sino para nuestra especie como tal.

¿Inteligencia en red?

Retomemos la idea de Internet como actante. Según L. Tesnière “los actantes son los seres o las cosas que, a cualquier título y de cualquier manera que sea, incluso a

título de simples figurantes y de la manera más pasiva, participan en el proceso” (Tesiè, ¿?). Esta noción, apoyada en la teoría del lenguaje y la semiótica, sugiere que en un acto comunicativo un actante puede ser individual, dual o colectivo, y que “el actor queda instituido por la proyección de los actantes de la sintaxis narrativa de superficie en las estructuras discursivas mediante el procedimiento de actorización. Un actante puede proyectarse sobre varios actores e inversamente un solo actor puede ser el lugar de proyección de varios actantes. Existe entre actantes y actores una relación general de tipo co-ocurrencia que no es término a término sino que concierne al conjunto de los actantes y al conjunto de los actores, el primero da cuenta de la estructura narrativa de superficie, el segundo de las estructuras discursivas”. Teniendo muy presente estas ideas, Internet no debería ser considerado simple y llanamente como una tecnología que usa la gente, que responde y es producto de la globalización económica, la encarnación del capitalismo voraz que únicamente llevará a la sociedad al colapso y la pérdida de identidad y libertad. No. Internet, la Internet que hoy conocemos, y la de mañana —que probablemente ni imaginemos—, es y será lo que socialmente hagamos o dejemos de hacer con ella y, al mismo tiempo, lo que la red-actante haga con nosotros. No existe una predeterminación y por tanto tampoco un determinismo tecnológico. De todas formas, asumir a Internet como actante se perfila como una de las líneas teóricas más interesantes para abordar la complejidad inherente a la red.

Por otra parte —en concordancia con la línea teórica comentada anteriormente—, también se empieza a considerar la posibilidad de gestación de algo que se podría denominar como conciencia universal (Cebrián 1998, 177-194). En este sentido, para Kerckhove las comunicaciones digitales tienen mayor trascendencia cuando están interconectadas o en red, más cuando muchas inteligencias humanas trabajan en tiempo real, suscitando una nueva condición cognitiva que él denomina *Webness* —conectividad— y que está íntimamente vinculada a la esencia de toda la red; conectividad como estado humano similar a la colectividad o a la individualidad. Pero a esta cualidad habría que añadirle otras dos que, en conjunto, terminarían por redondear las condiciones subyacentes: la hipertextualidad o el enlace de contenidos —conocimiento— y la interactividad o enlace físico de

los agentes —personas, industrias, universidades— (Kerckhove 1999, 17-28). El hombre nómada que andaba en comunidades pequeñas no es comparable al que grupalmente domesticó plantas y animales coevolutivamente a su sedentarización, al igual que la inteligencia humana individual potenciada por un ordenador dista mucho de lo que implicaría si actuara en red.

Pero ¿por qué considerar la posibilidad de inteligencia en red asociada al uso de ordenadores? En gran medida la alusión se relaciona con la idea de considerar al ordenador como una memoria exosomática, es decir, como un artefacto creado que permite al humano almacenar información de su interés. Pero la cuestión no se queda ahí, ya que está tomando fuerza la idea que sugiere que los sistemas informáticos están ampliando las capacidades de la mente del hombre, de la cognición, lo cual no nos debería extrañar si escudriñáramos en el papel del ordenador en la bioingeniería, la física, la astronomía y hasta en la geografía —como con el caso de los SIG—. Asumiendo la expansión de las capacidades de la mente humana y su mediación por la red no es nada descabellado pensar en la inteligencia en red. A esto deberíamos añadir otras cuestiones, tal como lo comenta Buxó:

“Les evolucions en paral·lel específiques de la IA — Intel·ligència Artificial— i el connexionisme van més enllà de les representacions del món i, com aquestes, sorgeixen de les interpretacions, per actuar com un extensor de la memòria i un modulador interactiu que amplifica les habilitats cognitives, teòriques i experimentals, i produeix una cognició corporeïtzada que es mou entre la intel·ligència natural i l'artificial. Així, en mapejar i connectar en paral·lel una xarxa neuronal sobre l'altra, sorgeixen estructures analògiques noves que permeten explorar aspectes del raonament abstractiu com versions metafòriques del raonament espacial. D'això sorgeix immediatament la qüestió de la distinció entre intel·ligència natural i artificial. De la primera només cal dir que natural no fa referència a una ment abstracta descorporeïtzada amb representacions internes, imatges fetes de símbols i estructures, d'una realitat externa. Per natural s'entén del cos i del cervell en forma de sistemes cognitius, perceptuals i motors, amb espais i connexions fetes amb l'experiència de la memòria i l'aprenentatge. D'ací resulten, per exemple, els primitius de la ment que són les imatges i els conceptes, les analogies i les metàfores que són centrals en

la construcción del significado, en la formación de conceptos sensoriales y categorías temporales, espaciales y causales, y en la virtualización de lo imaginario” (Buxó 1999, 16).

Este último aspecto, el de la virtualización, suscita interés. Para comenzar, el término virtual debería ser revaluado o modificado porque ya no implica necesariamente la noción de “existencia aparente y no real”, ni tampoco se halla “en oposición a efectivo o real”, tal como lo define la Real Academia Española (2003).

La virtualización

Más allá, o mejor además, de las alteraciones en la práctica de la escritura, asociadas al cortar y pegar y al uso del correo electrónico, estamos asistiendo a un gran cambio en la noción social del espaciotiempo, donde la virtualización tiene un papel trascendental. Virtualización en todo sentido, desde la conformación de comunidades virtuales con intereses comunes, como sería el caso de los grupos de investigación o discusión, hasta el desdoblamiento de la personalidad en un mundo electrónico paralelo mediante la digitalización del yo en un *avatar*, palabra que significa el descenso o encarnación de un Dios (Real Academia Española, 2003) y que en este caso sería nuestra traducción o proyección en un mundo digital. ¿Será una posibilidad de experimentar la alteridad? Los mundos virtuales tienen trascendentales y ontológicas implicaciones filosóficas, ya que evidencian la posibilidad de existencia de universos autocontenidos —uno dentro o fuera de otro u otros— y de la creación artificial de entornos complejos de interacción social; aunque asimismo ya hay noticias de vida electrónica que está mutando y evolucionando en medios informáticos.

La película *Matrix*, a nuestro modo de ver, debería tomarse como ejemplificación, o mejor como metáfora, de la paradoja de autocentramiento de la conexión a la red y desconexión de la realidad. De esta manera, las innovaciones tecnológicas referentes a la realidad virtual deberían ser un punto de reflexión social y filosófica importante. En este plano para Cebrián:

“La evolución biológica sobre la Tierra duró millones de años frente al puñado de siglos en los que se llevó a cabo el desarrollo técnico. La aparición de la inteligencia humana supuso la capacidad de inventar e

imaginar, con lo que imprimió velocidad al proceso. La tecnología digital lo acelera de manera formidable, pues nos adentra en el mundo de la *realidad virtual*. Los expertos definen a esta como la simulación informática en el espacio tridimensional, pero a mi juicio la realidad virtual es algo mucho más amplio y se confunde con la vida en el ciberespacio. Lo característico de ésta es que se encuentra fuera de nuestra realidad vigente. No es que no exista, y tampoco existe solo porque la imaginemos, sino que integra a la vez el mundo de la imaginación con el real, eliminando entre ambos las distancias físicas y aún las temporales, ya que transporta la información a la velocidad de la luz. La ciencia ficción y las películas para adolescentes han especulado mucho sobre la constatación de una existencia objetiva y autónoma de esa especie de nuevos cuerpos celestes que son los *bites*. Las unidades convencionales de energía o de información se parecen mucho, desde luego, a los espíritus puros, que en la tradición cristiana merecen el apelativo de ángeles. No me atrevo yo a atribuirles tan excelsa condición, pero es imposible abrir un debate sobre la realidad virtual que no reconozca los aspectos de alteridad existencial que todo el proceso implica” (Cebrián 1998, 46).

Desde cierta perspectiva puede que la simulación cree una realidad, otra realidad. Dicha idea se podría apoyar, claro que de forma embrionaria, en los proyectos que simulan desde la vida hasta del origen y evolución del Universo. Retrospectivamente, se puede aludir que desde su nacimiento los ordenadores se aplicaron al juego (Roszak 1988, 26-27) —como el ajedrez y el póker, aunque también se percibió su utilidad en las finanzas y lastimosamente en la guerra—, derivando en la simulación, que recientemente ha sido retroalimentada sustancialmente por el diseño de videojuegos. ¿Tendremos presente que lo generacional cuenta bastante, primordialmente porque los niños y jóvenes que hoy se sumergen en la simulación tomarán las decisiones que construirán el mañana y el pasado mañana?

La virtualización está estrechamente asociada a la disyunción entre lo material y lo inmaterial, entre lo físico y los datos. Cuando la comunicación en diferentes ámbitos, desde los personales hasta los empresariales, puede hacerse sin la necesidad de la presencia física —incluyendo la información materializada en forma de libros y CD de música, por ejemplo— los bits se convier-

ten en una unidad de medida casi mágica que soporta desde la posibilidad de ubicuidad hasta la efectividad territorial, denotando que la virtualidad es una especie de desdoblamiento de lo que podría denominarse realidad. La virtualidad tiene diferentes connotaciones y significados dependiendo del marco desde dónde se mire (Lévy 1998, 59-63). Indudablemente se erige como todo un reto para los investigadores (Turkle. 1997, 339-343), ya que pone de relieve dilemas variados, como considerar completamente fiable la información que se adquiere en la interacción con otro u otros desmaterializados o digitalizados —por llamarlo de alguna forma—, de la misma manera que es inquietante e impactante involucrarse con los participantes de las interacciones electrónicas, como en los mundos virtuales que nombramos anteriormente.

Asociado a todo lo anterior, dentro del discurso posmoderno el evolucionismo y el cibertopianismo han sido adoptados porque delinean el colapso —o más bien el inicio de una mutación— de los límites entre el humano y la máquina, entre lo real y lo virtual. Para el discurso tecno-evolucionista, las tecnologías digitales pueden propulsarnos hacia situaciones pos-nacionales, pos-espaciales, pos-corpóreas, e inclusive pos-humanas (Berland 2000, 235-238). Dentro de esta línea, la red global de comunicaciones ha llegado a ser considerada como un *cyborg* colectivo de individuos y máquinas inmersos en dinámicas evolutivas (Terranova 1996, 71. Citado por Berland 2000, 237). Ello sugiere tomar seriamente en consideración la relación entre los discursos asociados a la evolución tecnológica, biológica y social, ya que de una u otra forma pueden permear los deseos y acciones factuales ante los procesos sociales y las dinámicas territoriales. De ninguna manera estamos en posibilidad de prescindir de nuestros cuerpos, de las ciudades y del campo, del territorio, pero ello tampoco sugiere que seamos ajenos e inmutables a los cambios que ya se están vislumbrando, entre otros factores porque el futuro tendrá mucho que ver con nuestras acciones y nuestros sueños. Con utopías y distopías.

Como hemos visto sucintamente, los cambios derivados de la irrupción de lo digital, además de involucrar las dinámicas sociales en conjunto —económicas, culturales—, también están incidiendo a escala individual, especialmente en referencia a la artificialización del cuerpo

y al cambio experiencial en los sujetos. Pasemos entonces a ese punto.

DE HUMANOS A CYBORGS

Existe cierta tendencia a no reconocer nuestra artificialidad. Los factores pueden ser múltiples, desde la imagen del mundo que construimos y heredamos en el transcurso de nuestra vida, ya que nacemos en un planeta en el que ciertas cosas ya están establecidas —como el niño para quien en la actualidad un ordenador es lo más familiar porque siempre lo ha visto—, hasta el imaginario que señala lo —supuestamente— natural como mejor, alusión ciertamente controvertible si consideramos que precisamente la cultura (Kerckhove 1999a, 204) es nuestro mecanismo primordial de mediación con los demás y con el entorno —técnica, conocimiento, alteración, predicción—. La artificialidad abarca muchos aspectos, desde la ropa hasta los corazones mecánicos para implantes, pasando por la comida que ingerimos —pollos manipulados genéticamente que jamás ven la luz del Sol, por ejemplo— y las máquinas o artefactos de transporte creadas —como la bicicleta, el avión y el transbordador espacial—. Hoy día prácticamente todo es artificial y lo que supuestamente es natural debe mirarse con bastante detenimiento. La alteración es inmensa, solo hay que mirar el cambio en los registros de la composición de la atmósfera desde el inicio la revolución industrial y los mapas de distribución de satélites que rodean, transmiten, vigilan y observan la superficie de la tierra —incluyendo el subsuelo— y el espacio exterior. Pero esta artificialidad se está acentuando cada vez más, y las NTIC tienen mucho que ver en ello. Están a nuestro alrededor y dentro de nosotros.

Es frecuente encontrar referencias alusivas a que estamos en los albores de algo que puede derivar en el surgimiento de los *cyborgs*, aunque hay antropólogos para quienes ya lo somos (Terranova 1996, 71. Citado por Berland 2000, 237). En términos profanos un *cyborg* es producto de la interfase hombre-máquina, de lo orgánico —que perece— y lo inorgánico —que no muere—. Pero la cuestión va más allá porque su definición incluye la acción efectiva en otro lugar sin estar presente físicamente. El *chat* es tan real como la conversación cara a

cara en la medida que se transmiten ideas. La televisión nos ofrece imágenes de muchos lugares, reales e imaginarios, en tiempo real o diferido. El ordenador es nuestra memoria exosomática, y un ejemplo sencillo de ello sería cuando oímos: ¡espera!, tengo la información en el ordenador; o: los datos están en mi correo electrónico. Las grandes decisiones económicas no siempre se hacen en reuniones donde las personas se miran a los ojos, y mientras tanto la bolsa fluctúa como midiendo el torrente sanguíneo de un gran organismo vivo.

Estamos llenos de extensiones que recurrentemente llevamos con nosotros —*walkman*, consolas portátiles de videojuegos, disquetes de ordenador, teléfonos móviles, agendas electrónicas... imágenes mentales mediadas por lo digital— o visitamos los terminales de otras —cajeros automáticos, cibercafés, la taquilla automática del metro, Internet—. En estos términos muchos de nosotros ya somos protocyborgs, los modelos más primitivos o unos humanos de transición. La ingeniería genética, la microelectrónica y la bioinformática —como ya lo hemos señalado— puede potencialmente llevarnos hacia la poshumanidad o quizá al superhombre de Nietzsche. Es cuestión de mejorar las limitaciones actuales de la interfaz (Kerckhove 1999a, 204). ¿El hombre seguirá con la idea de superar sus imperfecciones —mediante la medicina, por ejemplo—, de estar en muchos lugares a la vez, de conocer más sobre lo micro y lo macro, de ejercer su poder sobre los demás, de hacerse menos animal, menos orgánico? Mientras tanto nos peleamos con un ordenador tonto y lento, nos enfada que no funcione la red —además de quedarnos casi incomunicados— y se recombinan nuestros hábitos mentales —advertimos información y datos en todo, e imaginamos sus conexiones—. Vemos, una noticia en una pantalla que comenta: en Asia ya se venden peces modificados biotecnológicamente que cambian de color.

Paralelamente a la sensación de extensión del cuerpo también están emergiendo sentimientos de cuidado y respeto por nuestro soporte orgánico en la medida que se asume como frágil (Kerckhove 1999a, 207). No solo es cuestión del estereotipo sugerido por la moda y las advertencias médicas que aumentan con los avances científicos, hace parte también de reconocer que el tiempo humano es corto y que, en alguna medida, somos efímeros. Pero, por otra parte, también sería adecuado considerar

las prótesis o implantes digitales, que ya están a la orden del día. Precisamente en un texto anterior (Chaparro, 2002) planteamos la posibilidad de implantación de chips en humanos, pero inmediatamente luego de publicarlo nos llegaron noticias de dispositivos situados bajo la piel de algunos voluntarios que hacían parte de investigaciones destinadas a rastrear y localizar humanos.

Desde que aparecieron las máquinas para calcular, y fundamentalmente luego del nacimiento de los ordenadores hacia la década de 1950, esas construcciones que guardan información, que recuerdan muchos datos, que procesan, han inquietado bastante por sus implicaciones en la comprensión de los mecanismos funcionales de la mente (Roszac 1988, 19-22), al igual que propiciaron el nacimiento de la cibernética y la inteligencia artificial como líneas de investigación. Rápidamente el desarrollo de los ordenadores impactó en la biología, especialmente porque, al igual que en esos artefactos, los procesos de la vida parecía que estaban regidos por el almacenamiento y procesamiento de información (*Ibidem*, 28-32), como en el ADN. En un foro realizado en Nueva York en el año 1994, Nathan Myrvald, para entonces vicepresidente de tecnología de *Microsoft*, señaló que “dentro de veinte años, un *pc* realizará en treinta segundos las tareas para las que hoy necesita 12 meses. Dentro de cuarenta años, llevará a cabo en treinta segundos aquello para lo que hoy necesitaría un millón de años” (Citado por Cebrián 1998, 45). En gran medida, esta situación se explica porque la revolución tecnológica actual se basa en la integración —fruto de la convergencia, cuyo producto principal es la modificación conjunta de la misma tecnología— y no en la sustitución —en la cual una tecnología reemplaza a otra— (Joel de Rosnay 1997, citado por Cebrián 1998, 45). ¿Qué papel desempeñará el uso de materiales biológicos, como las proteínas, en el almacenamiento y procesamiento de información en los ordenadores orgánicos que ya se están diseñando? Aquí lo más importante de resaltar es el papel que jugará el ordenador como potenciador de la capacidad humana y como extensión de la mente, aunque —y esto puede sonar a ficción— ya se plantea la posibilidad futura, tal vez algo lejana, de almacenar los recuerdos y la memoria para ser transmitidos y grabados en otros soportes orgánicos. Indudablemente día a día los humanos y los ordenadores se imbrican más, tanto en términos relacionales como físicos. Y al parecer algunos escri-

tores de ciencia ficción ya lo han percibido. ¿Será la ciencia un medio para liberar las pulsiones del hombre?, o ¿un mecanismo cada vez más efectivo para la eugenesia?

Aunque algunos sugieren que un ordenador de ninguna manera es comparable a los procesos de la mente humana, (Roszak 1988, 255-267) lo cierto es que en conjunto con las demás tecnologías de la información y la comunicación han protagonizado un cambio radical en la manera de entendernos, de aproximarnos a la comprensión del mundo y del universo, de lo pequeño y lo grande, de lo orgánico y lo artificial. Así “las nuevas tecnologías de la información, que aceleran el cambio en nuestras sociedades, fuerzan a la humanidad a adaptarse a las nuevas relaciones en el espacio y en el tiempo”. (Hochleitner, en Cebrián 1998, 9) De esta manera las NTIC, como manifestación de la técnica y mediadoras del hombre con el entorno, alteran las relaciones espaciotemporales de la vida humana y, a su vez, estas alteraciones implican serios retos para la sociedad tanto a escala grupal como individual. El hombre, entonces, tiende a extenderse relacionamente, lo cual implica también su extensión espacial, algo así como su ramificación territorial mediada por las posibilidades tecnológicas emergentes.

CAMBIOS EN LA NOCIÓN SOCIAL DEL ESPACIO-TIEMPO Y RETOS DERIVADOS DE LA IMBRICACIÓN DE LO SOCIAL Y LO DIGITAL

Los retos que surgen y subyacen a la imbricación de las NTIC en la sociedad son muchos y variados. Los fenómenos que actualmente ocurren en nuestro planeta plantean serios interrogantes, propiciando el ahondamiento de los sentimientos de incertidumbre, imprevisión, interrelación y complejidad inherentes a nuestros días; más cuando además del advenimiento de lo digital otros fenómenos diversos, como la problemática ambiental, la biotecnología y el nuevo orden mundial —o nuevo imperialismo— están ante nuestros ojos. Muchas cosas no han cambiado, como la pobreza, la excesiva concentración del poder, la guerra y la dependencia económica y tecnológica, pero otras situaciones y fenómenos están

emergiendo, y se hace necesario tratar de empezar a entenderlos porque de seguro que en las próximas décadas —o siglos— remodelarán la morada primigenia del hombre.

Las nuevas telecomunicaciones también hacen pensar a muchos en nuevos escenarios urbanos (Maldonado 1998, 103-116); (Chaparro 2003a, 567-591), situados entre la idea de control funcional, la desconcentración y hasta la desaparición de las ciudades, lo cual ha propiciado el ambiente para un debate que aún se mantiene. Una de las aseveraciones que se han hecho sobre el nuevo papel del espacio en el marco de la era de la información alega que las nuevas posibilidades de las telecomunicaciones son la más clara evidencia de la muerte de la distancia, delineando de paso el fin de la geografía (Mosco 2000, 38-60) —es bastante probable que las ideas de Marx hayan dado pie a esta alusión cuando sugiere que el capitalismo aniquila el espacio con el tiempo (Marx, K. *Grundrisse*. New York: Random House, 1973, 539. Citado por Mosco 2000) —. Pero esta afirmación carece de cierta reflexión, ya que equivaldría a equiparar distancia con geografía, lo cual es completamente erróneo, además de no considerar otras dimensiones del espacio —preceptuales, de sensación o imaginativas— más allá de su expresión física. (Mosco 2000, 40-41) Además, este tipo de interpretaciones no considera que los avances en telecomunicaciones e informática indudablemente generan nuevas, o al menos modificadas, dinámicas sociales y configuraciones territoriales de manera coevolutiva; de la misma manera que no tienen en cuenta tanto la expresión espacial de los procesos de innovación tecnológica, que ciertamente se disponen de manera excesivamente concentrada —como en el caso de las tecnópolis o medios innovadores—, ni tampoco los mecanismos de difusión del conocimiento. En otros términos: las nuevas telecomunicaciones alteran sustancialmente las relaciones socioterritoriales pero no eliminan el espacio ni mucho menos la geografía.

De otro lado se reconoce que las redes electrónicas se están constituyendo, diferencialmente, en nuestro enlace con el mundo, en nuestra extensión. La experiencia mediada por los sentidos tiende a disociarse porque nuestra conciencia nos sugiere que podemos estar casi en cualquier lugar, mientras nuestra corporeidad nos ata a un punto particular. Tendemos, aunque tal vez no de la me-

por manera, a ser más sensibles a las situaciones o conflictos acaecidos en ámbitos territoriales y escalares diversos. La nueva realidad electrónica, dadas sus propiedades emergentes, está abriendo puertas hacia la consciencia colectiva y la inteligencia en red, con implicaciones sociales y territoriales trascendentales; aunque otras situaciones menos alentadoras igualmente serían factibles.

Todos los factores asociados a las NTIC están modificando la noción social del mundo y del lugar, del aquí y el allá, del otro y el yo, del bit y lo orgánico, del espacio y el tiempo. Se hace necesario, por tanto, indagar en los cambios preceptuales inducidos por las nuevas tecnologías, involucrando nociones diversas como unificación, fragmentación, disociación, universalización, alteridad, eugenesia y poshumanidad, por nombrar apenas algunas. De esta manera las NTIC se perfilan como un área interesante para la investigación social, de corte tanto empírico como teórico, porque envuelven la sociedad en conjunto y al individuo, lo global y lo local, el hoy y el mañana. En definitiva: hombre-espacio-tiempo. Aunque también involucra los imaginarios, la utopía, la ciencia y la ficción. Debemos ser muy cuidadosos con nuestros sueños, porque los avances tecnológicos están empezando a abrir la posibilidad de modificación o creación de casi cualquier cosa. ¿Qué deseamos realmente?

Todos estos fenómenos emergentes hacen parte del ascenso de las posibilidades tecnológicas vinculadas a lo digital.

BIBLIOGRAFÍA

Agenda de conectividad. (2003). *Agenda de Conectividad: el salto a Internet. Informe de avance 2000-2001*. [En línea]. Bogotá: Ministerio de Comunicaciones de la República de Colombia. <<http://www.agenda.gov.co/>>. [2 de marzo de 2003].

Amazon. (2003). [En línea]. Seattle, Washington (headquarters): Amazon.com. <<http://www.amazon.com/>>. [10 de abril de 2003].

Barceló, Miquel. (1996). El fantasma del ciberespai. *Ambits*. Barcelona: Col·legi de Doctors i Llicenciats en Ciències Polítiques i Socials, Departament de Ciències Polítiques i Sociologia de Catalunya, n° 2, p. 6-8.

Beltrán, Lucas. (1982). *La Nueva economía liberal: un horizonte para la economía española*. Madrid: Instituto de Economía de Mercado, Fundación Cánovas del Castillo, 188 p.

Benko, Georges. (1999). *Economía, espaço e globalização*. São Paulo: Hucitec, 266 p.

Berland, Jody. (2000). Cultural technologies and the “evolution” of technological cultures. In Herman, Andrew; Swiss, Thomas (Ed). *The World Wide Web and contemporary cultural theory*. London: Routledge, p. 235-258.

Biota.org. (2003). *The Digital Biology Project*. [En línea]. Scotts Valley (California): The Contact Consortium. <<http://www.biota.org/>>. [21 de abril de 2003].

Bolter, Jay; Grusin, Richard. (2001). *Remediation: Understanding new media*. Cambridge: The MIT Press, 295 p.

Bordaz, Robert. (1962). *La Nueva economía soviética*. Buenos Aires: Emece, 244 p.

Bryan, Cathy. Manchester. (2002). *Democratic implications of an economic*

initiative?. In Tsagarousianou, Roza; Tambini, Damian; Bryan, Cathy (Ed.). *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. London: Routledge, p. 152-166.

Bryan, Cathy; Tsagarousianou, Roza; Tambini, Damian. (2002). Electronic democracy and the civic networking movement in context. In Tsagarousianou, Roza; Tambini, Damian; Bryan, Cathy (Ed.). *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. London: Routledge, p. 1-17.

Buxó, María Jesús. (1999). Technologies intel-lectuals: suports interactius, extensius i virtuals de la cognició i la cultura. *Revista d'etnologia de Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, departament de cultura, nº 14, p. 8-17.

Caetano, Lucília; Gama, Rui. (2000). Território e inovação. O caso de Coimbra (Portugal). *Nuevas tecnologías, trabajo y localización industrial. (Actas de las VI jornadas de geografía industrial, junio de 1997)*. Granada (España): Asociación de geógrafos españoles. Grupo de geografía industrial, p. 245-258.

Caravaca, Inmaculada; González, Gema; Méndez, Ricardo; Silva, Rocío. (2002). *Innovación y Territorio. Análisis comparado de Sistemas Productivos Locales en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía, 392 p.

Cases, Blanca. (2003). *Vida artificial: Un enfoque desde la informática teórica*. [En línea]. Bilbao: Universidad del País Vasco (UPV/EHU). <<http://members.tripod.com/~MoisesRBB/vida.html>>. [28 de marzo de 2003].

Castells, Manuel. (2001). *La galaxia Internet*. Barcelona: Plaza & Janés, 316 p.

Castells, Manuel. (1996). *La Era de la Información. Volumen 1: La sociedad Red*. Madrid: Alianza (segunda edición 2001), 645 p.

Castells, Manuel; Hall, Peter. (1994). *Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid: Alianza editorial, 371 p.

Cebrián, Juan. (1998). *La red: Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Taurus, 197 p.

Chaparro, Jeffer. (2003a). La dispersión urbana y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *El desafío de las áreas metropolitanas en un mundo globalizado: Una mirada a Europa y América Latina*. Barcelona: Intitut Catalá de Cooperació Iberoamericana, Institut d'Estudis Territorials, Pontificia Universidad Católica de Chile, p. 567-591. [ISBN: 84-607-6801-5].

Chaparro, Jeffer. (2002). El trabajo del geógrafo y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Entre la Cartografía digital y la geografía virtual: una aproximación. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. VI, nº 119 (79). [ISSN: 1138-9788]. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-79.htm>>. [21 de abril de 2003].

Comisión De Las Comunidades Europeas. (2001). Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. *El impacto de la Economía electrónica en las Empresas Europeas: Análisis Económico e Implicaciones Políticas*. [En línea]. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas. <http://europa.eu.int/comm/enterprise/ict/policy/doc/com_2001_711_es.pdf>. [5 de marzo de 2003].

Cuadrado, Juan. (1995). Planteamientos y teorías dominantes sobre el crecimiento regional en Europa en las cuatro últimas décadas. *Eure*, n° 63, p. 5-32.

Díaz, Néstor. Internet por la red eléctrica. (2002). *Casadomo: Actualidad Domótica* [En línea]. España: Casadomo, 15 de mayo de 2002. <http://www.casadomo.com/rev_articles.asp>. [12 de enero de 2003].

Díaz, Néstor. Internet vía satélite. (2002). *Casadomo: Actualidad Domótica* [En línea]. España: Casadomo, 26 de junio de 2002. <http://www.casadomo.com/rev_articles.asp>. [12 de enero de 2003].

Dick, Phillip. (2000). *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas? (Blade Runner)*. Barcelona: Edhasa (obra original de 1968), 196 p.

Docter, Sharon; Dutton, William. (2002). The first amendment online: Santa Monica's public electronic network. In Tsagarousianou, Roza; Tambini, Damian; Bryan, Cathy (Ed.). *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. London: Routledge, p. 125-151.

El Tiempo. (2003). Una mirada de cerca al Tablet PC. *Computadores*. [En línea]. Bogotá: el Tiempo, 21 de abril de 2003. <<http://eltiempo.terra.com.co/>>. [21 de abril de 2003].

Font, Joan. (1996). Internet: una finestra envers democràcies més participatives? *Ambits*. Barcelona: Col.legi de Doctors i Llicenciats en Ciències Polítiques i Socials, Departament de Ciències Polítiques i Sociologia de Catalunya, n° 2, p. 20-21.

Francissen, Letty; Brants, Kees. (2002). Virtually going places: Square-hopping in Amsterdam's Digital City. In Tsagarousianou, Roza; Tambini, Damian; Bryan, Cathy (Ed.).

Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks. London: Routledge, p. 18-40.

GENEURA. (2003). *Vida artificial en español*. [En línea]. Granada: Departamento de electrónica y tecnología de los computadores, Universidad de Granada. <<http://kal-el.ugr.es/VidArt/VidaArti.html>>. [21 de abril de 2003].

Gibson, William. (1992). *Mona Lisa Acelerada*. Barcelona: Minotauro (obra original de 1988), 335 p.

Gillespie, Andrew; Richardson, Ronald. (2000). Teleworking and the city: myths of workplace transcendence and travel reduction. In Wheeler, James; Aoyama, Juko; Warf, Barney (Ed.). *Cities in the telecommunications age. The fracturing geographies*. London: Routledge, p. 229-245.

Graham, Gordon. (2001). *The Internet: // a philosophical inquiry*. London: Routledge, 179 p.

GREENPEACE. (2003). [En línea]. España: Greenpeace. <<http://www.greenpeace.es/hpage/home.asp>>. [11 de marzo de 2003].

Grossman, Lawrence. (2001). The politically incorrect mutual fund: a web - based activity focusing on transnationals and the environment. *Journal of Geography*. Indiana (USA): The National Research Council for Geographic Education, vol. 100, n° 5, p. 164-173.

Grupo De Bioinformática. (2003). [En línea]. Bogotá: Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia. <<http://bioinf.ibun.unal.edu.co/index.php#Aplicaciones>>. [21 de abril de 2003].

Hafner, Katie. (2002a). El futuro del e-mail. *Ciberpaís*. Madrid: El País, marzo, n° 20, p. 28.

Hafner, Katie. (2002b). Ray Tomlinson: "No filtro mi correo". *Ciberpaís*. Madrid: El País, marzo, n° 20, p. 29.

- Hakken, David. (1999). *Cyborgs@ciberspace?: An Ethnographer Looks to the Future*. New York: Routledge, 272 p.
- Harvey, David. (2003). *The 'new' imperialism: On spatio-temporal fixes and accumulation by dispossession*. Barcelona (texto soporte de la conferencia "Espacios de Insurgencia"), 24 de marzo de 2003, p. 1-23.
- Himanen, Pekka. (2001). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Barcelona: Destino, 257 p.
- HUMAN GENOME PROJECT. (2003). [En línea]. Oak Ridge, Tennessee (U. S.): Human Genome Project, U. S. Department of energy. <<http://www.ornl.gov/hgmis/>>. [4 de marzo de 2003].
- Kerckhove, Derrick. (1999a). *La piel de la cultura: Investigando la nueva realidad electrónica*. Barcelona: Gedisa, 254 p.
- Kerckhove, Derrick. (1999b). *Inteligencias en conexión: Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Gedisa, 253 p.
- Lévy, Pierre. (1998). *La cibercultura, el segon diluvi?* Barcelona: Proa, Universitat Oberta de Catalunya, 205 p.
- López, Bernat. Ciber... democracia? (1996). *Ambits*. Barcelona: Col.legi de Doctors i Llicenciats en Ciències Polítiques i Socials, Departament de Ciències Polítiques i Sociologia de Catalunya, n° 2, p. 11-14.
- Maldonado, Tomás. (1998). *Crítica de la razón informática*. Barcelona: Paidós. 239 p.
- Mcluhan, Marshall. (1996). *Comprender los medios de comunicación: las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós Ibérica, 366 p.
- Mejía, Orlando. (2000). *De Clones, Ciborgs y Sirenas*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Instituto Distrital de Cultura y Turismo, 55 p.
- Mitchell, B.; Reed, M. (2001). Using information technologies for for interactive learning, *Journal of Geography*. Indiana (USA): The National Research Council for Geographic Education, vol. 100, n° 4, p. 145-153.
- Mosco, Vincent. (2000). Web of myth and power: Connectivity and the new computer tecropolis. In HERMAN, Andrew; SWISS, Thomas (Ed). *The World Wide Web and contemporary cultural theory*. London: Routledge, p. 37-60
- Negroponte, Nicholas. (1999). *El mundo digital: El futuro que ya ha llegado*. Barcelona: SineQuaNon, 281 p.
- Nietzsche, Friedrich. (1998). *El Anticristo*. Barcelona: Debate, 158 p.
- Olson, Judy. Multimedia in geography: good, bad, ugly or cool. (1997). *Annals of the Association of American Geographers*. Washington: Association of American Geographers, vol. 87, n° 4, p. 571-578.
- Partal, Vicent. (1996). La Internet i el futur de la política. *Ambits*. Barcelona: Col.legi de Doctors i Llicenciats en Ciències Polítiques i Socials, Departament de Ciències Polítiques i Sociologia de Catalunya, n° 2, p. 9-10.
- Paz Y Tercer Mundo. (2003). [En línea]. Bilbao (España): PTM. <<http://www.ptmhirugarren.org/>>. [11 de marzo de 2003].
- Plan Info Xxi. (2003). *Discurso del presidente del gobierno, Don José María Aznar, en la presentación del plan de acción INFO XXI. Vitoria, 24 de enero de 2001*. [En línea]. Madrid: Info XXI. <<http://www.infoxxi.es/>>. [2 de marzo de 2003].
- Preobrazhenskii, Evgenii. (1926). *La Nueva economía*. Barcelona: Ariel, 410 p.

Real Academia Española. (2003). *Diccionario de la Lengua Española, 2001*. [En línea]. Madrid: RAE. <<http://www.rae.es/>>. [28 de enero de 2003].

Rebelión. (2002). [En línea]. Rebelión, p. 1-27. <<http://www.rebelion.org/>>. [11 de marzo de 2003].

Rifkin, Jeremy. (2000). *La era del acceso. La revolución de la nueva economía*. Barcelona: Paidós, 366 p.

Roszak, Theodore. (1988). *El culto a la información: El folklore de los ordenadores y el verdadero arte de pensar*. Barcelona: Crítica, 277 p.

Rutherford, D. Lloid, W. (2001). Assessing a computer – aided instructional strategy in a world geography course. *Journal of Geography in Higher Education*. Oxfordshire (UK): Taylor & Francis, vol. 25, n° 3, p. 341-355.

Sardà, Joan. (1910). *Una Nueva economía de mercado*. Madrid: Unión Editorial, 32 p.

Schmidtke, Oliver. (2002). Berlin in the net: Prospects for cyberdemocracy from above and from below. In: *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. London: Routledge, p. 61-83.

Schwartz, Ed. (2002). An Internet resources for neighbourhoods. In TSAGAROUSIANOU, Roza; TAMBINI, Damian; BRYAN, Cathy (Ed.). *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. London: Routledge, p. 110-124.

Serrà, Jordi. (1996). Reptes de futur per a la ciberdemocràcia, o per què la democràcia seguís preferint el carbó a l'electricitat. *Ambits*. Barcelona: Col.legi de Doctors i Llicenciats en Ciències Polítiques i Socials, Departament de Ciències Polítiques i Sociologia de Catalunya, n° 2, p. 15-19.

Solem, Michael. (2001a). A scoring guide for assessing issues-based geographic inquiry on de world wide web. *Journal of Geography*. Indiana (USA): The National Research Council for Geographic Education, vol. 100, n° 2, p. 87-94.

Solem, Michael. (2001b). Choosing the network less traveled: perceptions of the Internet – based teaching in college geography. *The Professional Geographer*. Washington: The association of American Geographers, vol. 53, n° 2, p. 195-206.

Swiss, Thomas; Herman, Andrew. (2000). Introduction: The world wide web as magic, metaphor and power. In Herman, Andrew; Swiss, Thomas (Ed). *The World Wide Web and contemporary cultural theory*. London: Routledge, p. 1-4.

Tambini, Damian. (2002). Civic networking and universal rights to connectivity: Bologna. In Tsagarousianou, Roza; Tambini, Damian; Bryan, Cathy (Ed.). *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. London: Routledge, p. 84-109.

Terceiro, José; Matías, Gustavo. (2001). *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*. Madrid: Taurus, 319 p.

Tesnière. L. citado en <<http://www.univ-perp.fr/see/rch/lts/MARTY/preg36.htm>>.

The Human Genome Organization. (2002). [En línea]. London: The Human Genome Organization. <<http://www.gene.ucl.ac.uk/hugo/>>. [4 de marzo de 2003].

The Matrix. (2003). [En línea]. USA: Warner BROS. <<http://whatisthematrix.warnerbros.com/>>. [21 de abril de 2003].

Tsagarousianou, Roza. (2002). Back to the future of democracy? New technologies, civic networks and direct democracy in Greece. In Tsagarousianou, Roza; Tambini, Damian; Bryan, Cathy (Ed.). *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. London: Routledge, p. 41-59.

Turkle, Sherry. (1997). *La vida en la pantalla*. Barcelona: Paidós, 414 p.

UBI. (2003). [En línea]. Calgary (Alberta, Canadá): United Bioinformática Inc. <<http://www.ubi.ca/>>. [21 de abril de 2003].

Wayne, Clyde. (2002). Código de barras humano. *Cato*. [En línea]. Washington: Cato Institute, 9 de octubre de 2002. <http://www.elcato.org/crews_biometricos.htm>. [10 de abril de 2003].

Wolton, Dominique. (2000). *Internet ¿y después? Una teoría crítica de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona: Gedisa, 253 p.

NOTAS

1 Parte de este texto se presentó como ponencia en el XVIII Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles, “Geografías para una sociedad global: diversidad, identidad y exclusión social”, que se celebró en la Universidad Autónoma de Barcelona entre el 24 y el 27 de septiembre de 2003. <<http://www.age2003.com/>>. Agradezco especialmente al Dr. Horacio Capel, profesor de la Universidad de Barcelona, por sus comentarios y sugerencias siempre oportunas y enriquecedoras.

2 Dos casos concretos, y lógicamente diferentes, podemos encontrarlos en los planes de desarrollo de países como España y Colombia; en el primero se denomina Plan Info XXI (2003) <<http://www.infoxxi.es/>>, mientras para el segundo se ha designado como Agenda de Conectividad (2003) <<http://www.agenda.gov.co/>>.

3 Para apreciar el importante papel de los *hackers* en el desarrollo de la informática se puede consultar el trabajo de Himanen 2001, p.193-202.

4 En el correo electrónico, una de las aplicaciones más importantes de Internet, se perfilan grandes cambios en los próximos años. Hafner 2002a, p. 28 y 2002b, p. 29.

5 Sobre el sistema de Internet satelital *Neosky*, disponible ya en España, puede consultarse el sitio Web <<http://www.neo.es/>>.

6 Al respecto se puede consultar a Díaz, 26 de junio y 15 de mayo de 2002. <http://www.casadomo.com/rev_articles.asp>.

7 Los bits son una unidad de medida de todo tipo de información digital en la que los microprocesadores juegan un papel fundamental porque realizan muchas operaciones en poco tiempo. Son una especie de minicerebros artificiales. Los bits son una medida de información, independientemente de si es sonido, imagen o cualquier otro tipo de dato. Para la Real academia Española (2003) es una: “Unidad de medida de información equivalente a la elección entre dos posibilidades igualmente probables”, denotando su naturaleza binaria. <<http://www.rae.es/>>.

8 Tal como lo muestra Peca Himanen en su texto: “La ética del hacker”, 2001.

9 Esta obra es bastante importante para aproximarse a la complejidad inherente al hackerismo, incluyendo sus implicaciones sociales derivadas.

10 *Amazon* es una empresa que trabaja empleando exclusivamente la red mundial para ofrecer diversos productos, desde libros y CD de música hasta artículos para bebé y videojuegos, pasando por la nueva opción de transporte individual denominada *Segway Human Transporter*. <<http://www.amazon.com/>>.

11 Por ejemplo: Rebelión 2003. <<http://www.rebellion.org/>>; Paz y Tercer Mundo 2003. <<http://www.ptmhirugarren.org/>>.

12 Este sería el caso de Greenpeace 2003. <<http://www.greenpeace.es/hpage/home.asp>>.

13 Recordemos que luego de los recientes atentados en Nueva York el gobierno Norteamericano y la Unión Europea están grabando y escudriñando todos los mensajes de correo electrónico que consideren peligrosos.

14 Para contrastar algunas de las diferentes posiciones suscitadas en torno a la política y las redes electrónicas recomendamos consultar el n° 2 de la revista *Ambits* (1996), especialmente los artículos de Barceló p. 6-8, Partal p. 9-10; López 11-14, Serrá 15-19 y Font p. 20-21.

15 Ejemplos de comunidades virtuales podemos encontrarlos por doquier. Un caso de comunidad académica virtual sería Geocritica, dirigida por Horacio Capel <www.ub.es/geocrit/menu.htm>, y otro el del Club de Roma <<http://www.clubofrome.org/>>, tal como lo señala Hochleitner en el trabajo de Cebrián sobre “La red” (1998, p. 7).

16 Sobre la inserción de las NTIC en la educación se pueden consultar los siguiente trabajos: Ruterford & Lloid 2001, p. 341-355; Mitchell & Reed 2001, p. 145-153; Solem 2001a, p. 87-94; Solem 2001b, p. 195-206; Grossman 2001, p. 164-173; Olson 1997, p. 578.

17 Como es el caso de la investigación en torno al genoma humano. Human Genome Project 2003. <<http://www.ornl.gov/hgmis/>>. The Human Genome Organization 2002. <<http://www.gene.ucl.ac.uk/hugo/>>.

18 La alusión de Internet como actante ha sido comentada por la profesora María Jesús Buxó en su asignatura “*Noves tecnologies i relacions socials*” que forma parte del programa de Doctorado en Antropología Social y Cultural de la Universidad de Barcelona, bienio 2003-2004.

19 Ver noticia sobre el *Tablet PC* en: El Tiempo 21 de abril de 2003 <<http://eltiempo.terra.com.co/>>.

20 Recomendamos consultar UBI <<http://www.ubi.ca/>> y Grupo de Bioinformática de la Universidad Nacional de Colombia <<http://bioinf.ibun.unal.edu.co/index.php#Aplicaciones>>.

21 Sugerimos visitar Geneura en el sitio <<http://kal-el.ugr.es/VidArt/VidaArti.html>>.

22 Sobre el desarrollo e impacto de los Sistemas de Información Geográfica se puede consultar a Chaparro 2002 <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-79.htm>>.

23 Recomendamos muy especialmente entrar en el mundo virtual de *Active Worlds* e interactuar en tiempo real con otros avatares en un entorno digital (¿o todo un Universo paralelo?). <<http://www.activeworlds.com/>>.

24 Recomendamos visitar Biota en el sitio Web <<http://www.biota.org/>>.

25 Recomendamos visitar la página oficial, especialmente el apartado sobre filosofía y Matrix. <<http://whatisthematrix.warnerbros.com/>>.

26 Por ejemplo: Cases 2003. <<http://members.tripod.com/~MoisesRBB/vida.html>>.

27 Se puede consultar: NCSA 1995. <<http://archive.ncsa.uiuc.edu/Cyberia/Cosmos/CosmosCompHome.html>>.

28 Para el estudio de las implicaciones sociales de la realidad virtual sugiere serios retos, destacándose los metodológicos.

29 Algunas ideas al respecto se encuentran en Maldonado 1998, p. 151-163.

30 Para Kerckhove nuestras tecnologías permiten rediseñar lo que podríamos llamar “realidad”. Y también inclinan la balanza hacia la cultura sobre la naturaleza, ya que administran parte de nuestro “tiempo, espacio e identidad”.

31 Al respecto recomendamos ver el texto: De Clones, Ciborgs y Sirenas, de Orlando Mejía Rivera (2000), ganador del concurso nacional de ensayo literario en Colombia.

32 Esta noticia la observé en una pantalla de televisión en el mes de diciembre de 2002 mientras esperaba el metro que me conduciría a la Universidad de Barcelona.

33 A esto habría que añadir todos los avances en biométrica. Wayne <http://www.elcato.org/crews_biometricos.htm>.

34 Documental “La eterna juventud”. Canal BECA, 15 de abril de 2003, 9-10 pm.

35 Dos ejemplos podrían ser: Dick (1968) con ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas? (*Blade Runner*) y Gibson (1988) con “Mona lisa acelerada”.

36 El autor señala que esta es una de las alusiones de la declaración final que surgió de la conferencia anual del Club de Roma, celebrada en Washington en 1997, cuyo tema central era “cómo han de transformar la sociedad los nuevos medios de información” (p.7).

37 Tal como lo denominó David Harvey en la conferencia “Espacios de insurgencia” ofrecida el 24 de marzo de 2003 en Barcelona. Harvey 2003, p: 1-23.

38 Tal como se puede constatar en Caravaca, González, Méndez y Silva 2002, p. 31-54 y en Castells y

Hall 1994, p. 19-33. También es pertinente comentar la coexistencia entre la concentración de la innovación tecnológica y el proceso de dispersión urbana en los principales entornos metropolitanos de los países desarrollados, tal como se comenta en Chaparro 2003 (a), p. 587-591.

