

# La tempestad y el progreso.

## Una aproximación a la sociedad global de la información

**Gustavo Alberto MASERA**

Universidad de Mendoza;

CRICYT-CERIAL

gam@lab.cricyt.edu.ar

### *Resumen*

En las últimas décadas, la sociedad de la información se ha convertido en una cuestión de debate. Es un paradigma emergente sobre los nuevos modelos de ciencia, de producción de conocimiento e innovación tecnológica. Complejidad y cambio son dos características definidoras de este fenómeno sistémico. El autor propone una aproximación a los desafíos y problemas más importantes en la era de la información. Según los pensadores analizados, esta área de investigación comprende el conjunto de nuevas tecnologías en un proceso multidimensional relacionado con el desarrollo del capitalismo global, y particularmente con la expansión de las empresas multinacionales. La sociedad de la información representa un nuevo orden mundial, sustentado en el mito ideológico y hegemónico del progreso. El artículo tiene dos objetivos: a) identificar algunas de las principales categorías y conceptos utilizados en la discusión; b) presentar un esquema desarrollado para el examen de sus impactos y consecuencias.

**The storm and the progress. An approach about the global information society**

### *Abstract*

In recent decades, the information society has become a topic of debate. It is an emerging paradigm about new models of science, production of knowledge and technological innovation. Complexity and change are the two defining characteristics of this systemic phenomenon. The author proposes an approach about the challenges of the information age. According to the thinkers mentioned, this field of research involves a set of new technologies, plus a multidimensional process related with the development of global capitalism, particularly, the expansion of the multinational enterprises. The information society represents a new world order based on an ideological and hegemonical myth of progress. The article has two objectives: a) to identify the main categories and concepts used in this issue; b) to present a scheme developed for assess on its impacts and consequences.

**Palabras clave:** Sociedad de la información. Capitalismo global. Globalización. Nuevas Tecnologías. Hegemonía.

**Key words:** Information society. Global capitalism. Globalization. New technologies. Hegemony.

El avance científico-tecnológico y la aplicación de los conocimientos para su aprovechamiento económico con el fin de acrecentar de modo sistemático la productividad y la generación de excedentes, es un hecho que la historia recoge como una práctica permanente desde los primeros tiempos de la era moderna. La trayectoria reciente de la civilización industrial nos enfrenta con un nuevo ciclo de crecimiento asociado a la expansión de los sectores informacionales y que representaría, por su grado de impacto en los distintos planos de la sociedad, un cambio estructural.

Para un correcto análisis de los escenarios en transformación, no basta con realizar una enumeración exhaustiva de los acontecimientos ocurridos en el ámbito tradicional de la política internacional. Más luces acerca de su singularidad resultan de la observación detenida de las dos tendencias que definen los rasgos del contexto global.

En primer lugar, el proceso de mundialización, vinculado a la expansión del capitalismo como modelo triunfante de economía en el nivel planetario, pero agregándole un sistema de ideas (neoliberalismo) y una visión del mundo (globalización) que no existían en las etapas anteriores de su trayectoria (Bernal-Meza, 1996; 2000; Bernal-Meza y Saha, 2005). En segundo lugar, el nacimiento de un paradigma socio-tecnológico basado en las innovaciones en microelectrónica, telecomunicaciones, informática e infraestructuras vinculadas a las actividades de digitalización, que es revelador del peso creciente de la economía de la información y el conocimiento en la creación de valor (Tomassini, 1996; 2006). Ambas dinámicas, luego asociadas como un proceso sistémico, son las que posibilitaron el surgimiento de un estadio del desarrollo denominado "sociedad de la información" (SI) (Bernal-Meza y Masera, 2007).

A fin de organizar la reflexión nos planteamos como objetivos específicos: a) identificar algunas de las principales categorías y conceptos utilizados en el debate sobre la sociedad de la información; b) proponer un enfoque que permita ordenar la argumentación sobre los efectos generados por las nuevas tecnologías, para lo cual adaptamos el esquema de análisis sobre la ciencia y la técnica de Ladrière (1978); c) realizar una valoración de la sociedad global de la información desde la perspectiva de los autores latinoamericanos que han abordado el tema.

## Ciencia y tecnología en la sociedad de la información

### Rasgos del crecimiento científico-tecnológico contemporáneo

En los inicios del siglo XXI el concepto de sociedad de la información se ha impuesto en gran medida debido al indiscutible crecimiento cuantitativo de los sectores informático y comunicacional. Además, la convergencia tecnológica entre telefonía, televisión, ordenadores, cable coaxial y satélites, ha posibilitado un salto cualitativo a partir de la generación de un sistema combinado e integrado de información y comunicación (Becerra, 2003). Ahora bien, ¿cómo

se relaciona esta nueva estructura social con el desarrollo en ciencia y técnica?

Para Dupas (2000; 2001), el progreso científico-tecnológico contemporáneo y a la evolución de la civilización industrial bajo un modelo de capitalismo globalizado ha tenido un papel central en el surgimiento de la sociedad de la información. La idea central es que la ciencia no implica solamente una búsqueda de conocimiento sistematizado, sino que es un saber condicionado a los intereses de los poderes hegemónicos. Desde una perspectiva cercana a la sociología de la ciencia podría afirmarse que cada vez más, las prioridades de investigación, los contenidos y las aplicaciones de la ciencia son impulsadas por factores heterogéneos, ya sean comerciales, tecno-productivos o de seguridad militar en relación al aparato de defensa (Gallino, 1995).

Ha sido el poder político quien ha fijado históricamente las prioridades de investigación, puesto que el conocimiento y la tecnología están en la base de la riqueza y el poder de las naciones (Baalam y Veseth, 2005). A pesar de ello, en los últimos años podemos advertir un debilitamiento en la capacidad estatal de dirección y de orientación de sus actividades, lo que incide negativamente sobre la efectividad de las políticas públicas. La mayor parte de los estados nacionales se han vuelto frágiles, sostiene Dupas, frente a las fuerzas centrífugas transnacionales. Entonces, si no hay una definición de las prioridades de investigación según las demandas de un país en su conjunto, el progreso científico-tecnológico tiene el campo libre para crecer bajo una lógica de *autofinalidad* (Ladrière, 1978). Esta categoría indica que el vector de creación tecnológica no es definido por las situaciones externas, sino a partir de sus posibilidades internas. Entonces, las metas de innovación son determinadas por sus propias finalidades objetivas de crecimiento y no a partir de las reales demandas sociales. Uno de los resultados derivados de la generación tecnológica por autofinalidad es el *tecnoglobalismo* (Requeijo, 2005), o desarrollo de productos y bienes estandarizados de alta intensidad tecnológica producidos para el consumo mundial, y asociado a la homogeneización en los patrones de difusión de bienes y servicios tecnológicos.

Actualmente se considera que las innovaciones son definidas por los nuevos modelos de ciencia, los que se encuentran condicionados por el proceso de globalización de la actividad de investigación y de producción científico-tecnológica. En este marco, uno de los modelos nacientes es el de *investigación colaborativa pre-competitiva* (Parlamento Europeo, 2006), el que caracteriza por las políticas de acercamiento entre las empresas y los actores del universo académico, y por la reorientación del esfuerzo de investigación hacia la investigación, más desarrollo e innovación (I+D+i) industrial. En general estas actividades están promovidas por diversos organismos (nacionales, regionales e internacionales) quienes tienden a financiar aquellos proyectos orientados a la solución de problemas tecnológicos. Se constata, de hecho, un desplazamiento desde el mundo académico hacia la empresa privada (Licha, 1996). Estas últimas cumplen el rol fundamental de colaborar

en el financiamiento y en la dirección estratégica de una parte considerable de los proyectos, para lo cual crean, por ejemplo, redes transnacionales y alianzas con laboratorios y grupos de investigación. El rol jugado por la multinacional de agrobiotecnología Monsanto en el programa internacional sobre la genómica de vegetales, es un ejemplo significativo de este accionar (Del Poz, 2001).

Licha (1996) y Pérez (2005; 2007) han identificado modificaciones sustanciales en los paradigmas tecno-económicos vigentes hasta hace pocos años. Estos cambios se conectan con una reestructuración del sistema mundial de producción de conocimientos. Se ha observado al respecto que la progresiva complejidad de los problemas científicos requiere el entrelazamiento de diferentes tecnologías, y la conjunción de capacidades provenientes de grupos científicos multidisciplinarios, en áreas donde la magnitud de las tareas, los costos y la velocidad de los cambios aumentan rápidamente. La idea es compartir recursos, evitar duplicación de esfuerzos, además de lograr una reducción de riesgos y costos. Uno de los resultados tangibles de todo este proceso, es que se produce un acercamiento entre la etapa de los descubrimientos científicos básicos y aplicados, así como entre la fase de diseño e innovación tecnológica con la de resultados comerciales.

De lo expuesto, podemos inferir que el progreso científico-tecnológico contemporáneo se orienta al esfuerzo por intensificar y realimentar el ciclo de acumulación<sup>1</sup> en la economía global. El capital, manifiesta Dupas, se apropió de los destinos del conocimiento, dirigiéndose exclusivamente a la creación de valor a partir de una estrecha interacción entre ciencia, tecnología y mercado (Dupas, 1999; 2001).

### **Nuevas tecnologías: hacia la sociedad de la información**

En la literatura especializada existen distintas interpretaciones acerca de las causas últimas que han permitido la evolución hacia la sociedad de la información. El debate se amplía cuando se discute acerca de cuáles deben ser sus posibles criterios orientadores o su perfil más probable en un escenario no tan remoto. Evidentemente, nos encontramos ante circunstancias muy complejas y pasibles de ser pensadas desde diversas aproximaciones disciplinarias, en donde el centro de atención puede variar desde los mecanismos para el procesamiento de la información económica a los resultados negativos de las nuevas tecnologías sobre el mercado del trabajo, pasando por una valoración de las formas renovadas de participación política.

<sup>1</sup> La acumulación supone el crecimiento del capital existente dentro de una empresa, sector productivo o una sociedad. Se relaciona con el conflicto de clase y con la estructura de dominación en una sociedad, nacional o internacional. Cf. Bremond y Geledan, 1985.

<sup>1</sup> Cf. la iniciativa "país digital" en Chile ([www.paisdigital.org](http://www.paisdigital.org)). La crítica que se puede realizar a esta postura es que la competitividad no es el fin último de una sociedad, sino el bienestar de sus ciudadanos.

El concepto sociedad de la información hace referencia a un nuevo paradigma, cuyos criterios orientadores dan cuenta del camino hacia un tipo de sociedad en construcción, resultante de la acción de los sistemas tecnológicos y de los progresivos procesos de digitalización (CEPAL, 2003).

La veloz difusión planetaria de esta expresión ha sido impulsada por la acción de diversos organismos internacionales, junto a la publicidad debida a algunos futurólogos y gurúes de la gestión empresarial. Como datos objetivos de su irrupción figuran las numerosas iniciativas (reuniones cumbres, seminarios, observatorios, publicaciones, foros y entidades) que han tenido lugar recientemente, realizadas con el propósito de analizar la transición hacia esta sociedad digital. Una imagen de su advenimiento ha tenido lugar en el año 2006, con la proclamación del 17 de mayo como el día mundial de la sociedad de la información por parte de las Naciones Unidas. A instancias de lo acordado en la fase de Túnez (2005) "World Summit SI" se aprobó la resolución A/RES/60/252 de la Asamblea General, con el objeto de conmemorar los 140 años de existencia de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, fundada en 1865, en lo que constituyó la primera organización intergubernamental de alcance mundial (ITU, 2006).

Por "nuevas tecnologías" entendemos el conjunto convergente de tecnologías en microelectrónica, robótica, redes, autopistas de la información, computación (máquinas y software), telecomunicaciones, transmisiones y optoelectrónica; a las que se agregan las aplicaciones tecnológicas y de ingeniería derivadas de la ciencia de materiales, etc., incluyendo los mecanismos de coordinación que permiten manipularlas. Las podemos agrupar en cuatro subconjuntos: biotecnológico (BT); nanotecnológico (NT); nuevos materiales (NM); tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En particular, las TIC son valoradas como las verdaderas herramientas de la globalización, permitiendo así una mayor interdependencia de los mercados y las sociedades, tal como sucede por ejemplo, con la creación de un circuito financiero mundial para la movilidad del capital. Las capacidades específicas de las TIC posibilitan: a) la velocidad de transmisión en tiempo real o instantaneidad; b) la conectividad entre actores mediante autopistas de la información y redes, lo que deriva en un aumento del grado de densidad en las relaciones sociales; c) la intangibilidad de la información digitalizada en forma de textos, imágenes, voz; d) la aceleración e intensificación de los flujos de intercambio (Davis, 2001).

El aspecto decisivo se encuentra en el potencial de *digitalización* de toda forma de comunicación y en la capacidad de los individuos para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y bajo diversas formas, gracias a la aplicación universal de tecnologías homogéneas de procesamiento y comunicación de datos. Esta digitalización supone el uso intensivo de varias clases de computadores en una labor "modelizada" de

acuerdo a determinadas operaciones<sup>2</sup>, junto con la fase de innovación vinculada a la creación y puesta en funcionamiento de una serie de infraestructuras. A pesar de ello, la construcción de la sociedad digital no supone solamente una cuestión cuantitativa, más de computadoras o de capacidad de procesamiento en los ordenadores. De acuerdo con el proyecto impulsado por Naciones Unidas, la sociedad de la información supone un modo de organizar la vida humana y la sociedad, cuyo resultado sería el procesamiento de la información existente y de todo tipo de datos (música, fotografías, telefonía, libros, memoria histórica, archivos, etc.) (ITU, 2006).

### Impactos de la sociedad de la información

#### Mecanismos del impacto y efectos de desestructuración

Nos interesa comprender cómo la ciencia y la técnica impactan sobre las diversas instancias de la vida social. En este punto, identificamos también los efectos de perturbación del sistema y los aspectos conflictivos que surgen de la interacción entre la ciencia y la tecnología con el resto de los subsistemas.

Recordemos que si todo agrupamiento puede ser analizado como un sistema, de manera especial la sociedad es una totalidad compleja compuesta por subsistemas interdependientes: el político, el económico, el cultural y el biológico-natural. La instancia económica se vincula al trabajo, al intercambio, y a las condiciones materiales de existencia; comprende el conjunto de sistemas de producción de bienes y servicios mediante los cuales una sociedad asegura la existencia biológica de los individuos que componen su vida colectiva. El plano político se caracteriza por las relaciones de administración de entes colectivos, instituciones y dispositivos de poder que permiten a una sociedad tomar decisiones y forjar su destino. La instancia cultural reúne aquellos componentes que facilitan la realización del aspecto informacional de la vida social, que aseguran su funcionamiento y que sirven de vehículo a los significados. Comprende las dimensiones de los valores, las normas, la creación, los sistemas de representación, expresivos y simbólicos. La instancia biológica se refiere no sólo a las relaciones de parentesco sino al conjunto de recursos naturales y biológicos que actuando como un entorno, permiten el desarrollo de la vida humana (Ladrière, 1978).

En el ámbito económico, el impacto de las nuevas tecnologías se manifiesta en el notable impulso otorgado a la dinámica de acumulación del capitalismo mundial. Entre otros factores se destacan los de naturaleza empresarial, vinculados a la expansión de las firmas internacionales y al aumento de los

---

<sup>2</sup> Las principales operaciones de digitalización implican: a) representar toda información mediante números (unos y ceros); b) transformar la información mediante operaciones aritméticas con estos números; c) "mover" la información mediante los sistemas de comunicación; d) combinar ordenadores y sistemas de comunicación para formar redes informáticas, como base de las infraestructuras. Cf. Alberts y Papp, 1997.

volúmenes en los negocios internacionales (Dupas, 1999; 2005). Pero todo ello sería impracticable sin el nuevo *entorno tecnológico*, gracias al cual es posible que las empresas dispersen geográficamente sus funciones, ya sea a partir de la fragmentación de los eslabonamientos productivos y la segmentación de la cadena de valor, o con la tercerización/subcontratación de actividades no críticas (Tugores, 2006; Jarillo & M. Echezárraga, 1998). ¿Por qué razones? Las empresas tienen varios motivos para localizar sus establecimientos industriales y/o comerciales por el mundo. Si en un país consiguen ventajas fiscales, en otro mantienen una cercanía considerable a las fuentes de materias primas. En un tercero, están próximos a un importante mercado de consumo o quizás están interesados en la utilización de bolsones de mano de obra de escaso adiestramiento. El objetivo buscado por las empresas es hacer más eficiente la organización de la producción mundial en un nivel de integración planetaria (Dupas, 1999; 2005). Los movimientos transfronterizos, asimismo, tienen como propósito conseguir una amortización más rápida de las inversiones tecnológicas, mediante la aplicación de los derechos de propiedad o *ventajas monopólicas* que poseen en las innovaciones de productos y marcas (patentes, royalties, franquicias, etc.). Evidentemente, las nuevas tecnologías les posibilitan a las empresas transnacionales coordinar sus actividades en varios lugares del planeta, además de garantizarles una eficiencia global en los retornos de inversión (Gilpin, 2001).

Algunos autores han puesto énfasis en los efectos que tienen las nuevas tecnologías sobre el surgimiento de nuevas concepciones en *management*, tal como sucede con los enfoques posfordistas de organización (ingeniería simultánea, sistemas flexibles, etc.) (Matesanz Gómez, 2005). Otros analistas han llamado la atención acerca de los efectos de las nuevas tecnologías sobre las infraestructuras de comunicación (transportes, telecomunicaciones, redes de información), puesto que han unificado el mundo geográfico, y a consecuencia de esto, ha disminuido el significado económico de las distancias físicas (Cairncross, 1997; Forosur, 1995).

Una perturbación en el sistema social es el desempleo derivado de la acción de las nuevas tecnologías. Manifiesta Dupas que nos encontramos ante una mutación crítica del paradigma clásico del empleo, puesto que ahora el mercado está dominado por los conceptos de flexibilidad, subempleo, informalidad y precarización (Dupas, 1999). En esta línea de reflexión sobre la ambivalencia de las nuevas tecnologías es de destacar la concordancia con lo sostenido por los *neoschumpeterianos* Labini (1993) y Freeman (1982; 1990), sobre la tendencia hacia una fuerte reducción progresiva de la demanda laboral, y sobre la correlación estadística positiva entre la expulsión de mano de obra del mercado de trabajo y el aumento de exclusión social.

En el plano político, debe comprenderse la articulación entre las políticas científico-tecnológicas y la búsqueda de atributos de poder por parte de los países. El desarrollo científico-tecnológico y el crecimiento de los sectores dominantes en la industrialización presentan una interrelación estrecha entre

ciencia, tecnología e industria, vínculo que puede ejemplificarse en la relación existente entre la tecnología de la información y la hegemonía norteamericana, punto que analizamos más detenidamente en los efectos de inducción.

Otro efecto negativo en la dimensión política se ubica en la erosión a que se ve sometido actualmente el estado-nación. Según Tomassini (1996), los factores que explican esta situación se vinculan a la creciente complejidad y diversificación de las relaciones internacionales. En este sentido, observamos una coincidencia con la perspectiva de Opello y Rosow (2004), para quienes hay cuatro fuerzas que desafían la soberanía tradicional: 1- las transformaciones en el estado de bienestar; 2- la globalización del capitalismo; 3- la fractura de la identidad nacional; y 4- el surgimiento de las redes de hipermedios en comunicación e información. Adicionalmente, hay que pensar que la formación de bloques obliga a los países a transferir progresivamente, según el grado de regionalización, a una cuota de su soberanía y de su capacidad de decisión a las instituciones regionales. Con la aparente disolución de las antiguas soberanías nacionales, el estado en fase de desmontaje pierde su capacidad de control, a la vez que se difuminan los límites clásicos entre las esferas pública y privada (Dupas, 2005<sup>a</sup>). Por ello, debe demandarse un "Estado nuevo" (Dupas, 2000), pero también, un *resurgimiento de la sociedad civil*, para que ésta exponga sus demandas y valores propios frente a las estructuras estatales (Dupas, 2005<sup>a</sup>; Tomassini, 1996; 2006).

La interacción de las nuevas tecnologías con la dimensión cultural es diversa según el subsistema afectado (representación, expresión, etc.). Se ha sostenido que un aspecto central es la evaluación de los impactos generados sobre las interpretaciones que realizan las colectividades y los individuos (de sí mismos y del mundo) mediante símbolos y conceptos, o en los valores y reglas que crean para organizar y justificar sus acciones (Ladrière, 1978).

Uno de los efectos más importantes se relaciona con la *autonomía* del progreso, lo que implica que el desenvolvimiento tecnológico se produce en ausencia de normas éticas, fijadas para sí de acuerdo a sus valores por una determinada comunidad (Dupas, 2001). Se interroga al pensador brasileño si el mundo del capitalismo global ha ya olvidado sus fundamentos morales y si gran parte de los efectos perturbadores de la ciencia y la técnica se deben a su liberación de limitaciones éticas. En esta perspectiva, es significativo que Dupas haya elegido un texto de Walter Benjamin como epígrafe para su obra *"Ética y Poder en la sociedad de la información"*, en el cual se sugiere una relación directa entre progreso-modernidad y catástrofe.

Dupas manifiesta que los logros de la ciencia son contradictorios, a la vez precarios y hegemónicos y que se dan en un mundo trágicamente desgarrado: miseria extendida, experimentos genéticos de consecuencias imprevisibles, proliferación nuclear, enfermedades endémicas, vaca loca y gripe aviar, calentamiento del planeta, terrorismo, shocks financieros, etc. Sostiene, en fin, que no se puede disociar la ética de la multiplicación de las desigualdades

sociales y el aumento de problemas globales. Hay una crisis de paradigmas éticos y, por lo tanto, estamos frente imperiosa de fundamentar una nueva ética de la responsabilidad (Dupas, 2001; 2005; 2006).

La acción del entorno artificial suscitado por las nuevas tecnologías genera, además, efectos sobre la dimensión estética. Para su mejor comprensión habría que considerar, entre otros rasgos distintivos de la cultura en la era posmoderna, el predominio de la sociedad-espectáculo ("la sociedad es una inmensa acumulación de espectáculos") y, en lo que se refiere a la irrupción en la vida cotidiana, la conformación de patrones de consumo orientados hacia las marcas globales (Dupas, 2001). Un aspecto a tener en cuenta es la actualización continua de las "demandas virtuales" por parte de los medios de comunicación y la publicidad de las grandes corporaciones, lo que permite facilita la universalización de una cultura cada vez más homogeneizada, característica de una sociedad en red. Aquí hay que tener en cuenta el rol jugado por los Estados Unidos, al controlar y desarrollar la mayoría de las tecnologías relacionadas con la infraestructura de las redes globales. Dupas sostiene, al respecto, que se ha impuesto una "americanización" cultural e ideológica, puesto que la sociedad internacional se encuentra fuertemente centrada en el comportamiento hegemónico de la única superpotencia mundial (Dupas, 2001). Frente a este panorama que promueve el desarraigo y la pérdida de identidad, un objetivo clave de política debería contemplar, entre otros, la defensa de las industrias culturales a través de la conformación de las redes regionales de producción; el fomento de los contenidos locales en la autopista de la información junto a una verdadera discusión política sobre la "gobernanza" (*governance*) en internet.

Según Katz y Hilbert (en CEPAL, 2003), la sociedad de la información se encuentra aún en fase de construcción. Frente al proyecto de unidad planetaria impulsado por las organizaciones internacionales, plantean que los caminos para establecerla deberían ser múltiples, de acuerdo a las características socio-estructurales y valores de cada sociedad. Para ello, sostienen, habría que definir previamente una agenda política para discutir las vías posibles de canalización de los esfuerzos del desarrollo. De manera convergente, Furtado (2003; 1999) se interroga acerca de cómo nuestras sociedades pueden ampliar el rango de sus invenciones socio-culturales sobre el eje de la racionalidad sustantiva de los fines, valores, instituciones, reproducciones conceptuales y artísticas sobre el mundo y el hombre, y no sólo en el ámbito de la producción de medios científico-técnicos. En las sociedades periféricas y semiperiféricas, el tema de fondo se relaciona con la atención de las demandas sociales y el fortalecimiento de la identidad cultural. Dupas, por su parte, manifiesta que no debe confundirse la inserción competitiva en los mercados mundiales, con una real estrategia de desarrollo integral de las sociedades (2001).

Los impactos sobre el ámbito biológico, por último, son reveladores de los preocupantes efectos desatados sobre las condiciones del medio ambiente y de los límites del modelo industrializador (Dupas, 2001). Estos problemas

parecen haber tomado una dimensión que no se adapta totalmente a los conceptos basados en la soberanía tradicional y que desbordan este principio esencial del sistema interestatal por todos sus extremos. Un ejemplo a la vista es el deterioro ambiental global, que ha generado un reconocimiento de la interdependencia negativa entre los países, aunado al debate por las tecnologías limpias y el desarrollo sustentable.

### Efectos de inducción

Para Ladrière, hay efectos que tienden a consolidar e incluso reproducir el funcionamiento de un determinado sistema. En el análisis de Dupas hay un vínculo directo entre las nuevas tecnologías y la estructura del poder político-económico mundial. Puesto que las tecnologías no son neutras, una lectura adecuada de la sociedad de la información no puede eludir la cuestión del *orden mundial* ni la temática de la *hegemonía*.

El aumento en los niveles de crecimiento económico y los logros culturales y técnicos no se repartieron simultáneamente ni de manera pareja en la historia de la humanidad (Krippendorff, 1985:20). Las características de esa distribución de conocimientos se reflejó en la configuración de un mundo internacional de Estados separados por niveles de desarrollo, riqueza y poder. Dentro de este contexto, sería muy simplista caracterizar a la sociedad de la información meramente como una fase de la evolución socio-tecnológica, sino que más bien supone una determinada configuración del orden mundial, y como tal, implicaría la "existencia simultánea de un poder hegemónico definido, de un sistema jerarquizado de relaciones y de mecanismos efectivos de regulación" (Camargo, 1998:18).

Una visión de conjunto nos muestra que la nueva lógica del poder está basada en la combinación de tres estrategias: 1- el control de la tecnología de punta, puesto que la confrontación por el liderazgo tecnológico es la expresión más real de la capacidad de competencia global; 2- la disponibilidad hegemónica de recursos, ya sean naturales, materias primas estratégicas o fuerza de trabajo; y 3- la combinación eficiente de estrategias, tanto en el orden militar como en lo económico, y fundamentalmente en la capacidad ideológica de elaborar discursos hegemónicos (Dupas, 2001; 2005), constituyendo este último, aquel que permite a las elites "conducir un sistema de naciones hacia una dirección deseada; pero, que consiguen ser percibidas como si buscasen el interés general" (Dupas, 2006: 16). Concluye que la sociedad de la información supone un proyecto de orden mundial, y como tal posee un fundamento ideológico que denomina el *mito del progreso*.

Según lo expresa el discurso ideológico de las elites globales, este mito se manifiesta en la capacidad del sistema contemporáneo de producción científica para generar innovaciones y saltos tecnológicos, adquiriendo una aureola mágica y determinista que coloca a la ciencia por sobre la moral y la razón. Parecería que la *razón técnica* tuviera lógica propia y poder ilimitado, afirma el pensador brasileño, legitimándose por sí misma. Los riesgos que envuelve

este accionar son camuflados por los medios de comunicación globales, que defican las conquistas científicas como libertadoras del destino de la humanidad, impidiendo juzgamientos y, principalmente, elecciones y opciones (Dupas, 2006).

### Escenarios prospectivos

Castells (1998) ha identificado algunos rasgos diferenciadores de la "revolución de la tecnología de la información" frente a anteriores períodos históricos. Los cambios generados por la nueva era tecnológica no se ubicarían solamente en la centralidad de la información, sino en la aplicación de esa información a la generación de conocimiento; afirmación que abre un interrogante: ¿vamos hacia una sociedad de la información o en pos de una sociedad del conocimiento? De los análisis elaborados en los ámbitos específicos de la Unión Europea, surge que la sociedad de la información es una etapa previa a la sociedad del conocimiento, siendo esta última una consecuencia del surgimiento del mundo BING, o etapa social en la cual el hombre dominaría - más intensivamente aún- los campos Biológico, Informático, Nanotecnológico y Gno (ciencias neuronales).

En la actualidad, podemos verificar que la evolución objetiva del tránsito hacia la sociedad de la información pone en evidencia numerosos desafíos. En primer lugar, el aumento de la brecha digital y las asimetrías en el acceso a la información entre países desarrollados y en vías de desarrollo. Debemos tener en cuenta que los bajos niveles de ingreso promedio en América Latina, así como la disparidad en la distribución del ingreso, hace que sólo una franja muy estrecha de la población (entre un 10 a un 20%) pueda disfrutar de una oferta de bienes y servicios tecnológicos digitales (CEPAL, 2006) y, de hecho, incorporarse al orden informacional. La brecha también se refiere a las diferentes "capacidades" en la utilización de las herramientas de la información y al manejo de sus aplicaciones, (*e-business*, *e-health*, *e-goverment* en relación a las nuevas tecnologías). La descomunal diferencia se relaciona, asimismo, con los problemas derivados del ingreso a la red, al acceso físico o la disponibilidad de infraestructuras adecuadas. Como ha sostenido Dupas en distintos textos, la pobreza y la concentración de la renta no pueden ser separadas del orden mundial que las producen.

Otra constatación sobre los problemas derivados de las nuevas tecnologías, sugiere que en la sociedad de la información aparecen riesgos probables (y los puntos cercanos de errores, fallos, seguridad, etc.), amenazas y vulnerabilidades antes desconocidas, junto a nuevas cuestiones vinculadas a la privacidad y a la identidad de los ciudadanos. Recordemos que Beck introdujo hace algunos años el concepto de "sociedad del riesgo". Últimamente, se ha llamado la atención sobre los conflictos derivados de las nuevas tecnologías y el ingreso a una "sociedad de la incertidumbre" (Luján & Echeverría, 2004). Un paso crítico se situaría en la introducción de nuevas tecnologías en el nivel de las infraestructuras (energía, transporte, etc.) y no solamente en los estratos superiores de la sociedad. Los problemas

novedosos que aparecen en este proceso nos los exhibe, por ejemplo, la conflictiva modernización del sistema de interconexión eléctrico europeo (Gheorghe, 2005), o la formación del "International Risk Governance Council" (IRGC, 2006).

### Consideraciones finales

En todas las épocas han existido valoraciones positivas y negativas sobre el impacto de la ciencia y tecnología en la sociedad, aunque entre uno y otro polo hay variados matices. Mientras que en una orilla se encuentran quienes enfatizan los escenarios deshumanizadores, llamando la atención sobre las vulnerabilidades, el problema del acceso a la oferta de bienes tecnológicos, los problemas de inclusión, etc.; en el otro extremo, se ubican los fascinados (especialmente en el campo empresarial) con los logros de las nuevas tecnologías y la creación de entornos virtuales. Una postura intermedia sostiene que "a través del uso de las tecnologías de la información y comunicación, es posible generar oportunidades de desarrollo a las personas, empresas y gobierno y aumentar la competitividad del país"<sup>3</sup>.

Entre apocalípticos e integrados del nuevo orden informacional, consideramos que la mayoría de los autores regionales mencionados en el trabajo se encuentran más cerca de los primeros, aunque no por un desprecio a priori de la innovación tecnológica o de los logros innegables de la ciencia, sino por el vínculo estrecho que posee el desenvolvimiento científico-tecnológico con el sistema de poder subyacente al capitalismo global.

Bernal-Meza y Tomassini coinciden en una valoración negativa sobre los impactos políticos, económicos y culturales de la globalización. Furtado, por su parte, ha sostenido que los patrones de innovación y difusión de tecnologías en la civilización industrial se dan en un marco de desarrollo desigual y de polaridad global centro-periferia. Dupas ha planteado que un estudio crítico de la sociedad de la información no puede eludir la revisión de la *ideología del progreso* ni el análisis de la *hegemonía* en el sistema mundial. La CEPAL considera imprescindible incorporar el tema de las asimetrías y las brechas a la agenda política. De nuestra parte, sostenemos la necesidad de abordar el tema de los riesgos emergentes en el nuevo orden informacional, por ejemplo, en relación a la "Iniciativa de Infraestructura Regional Sudamericana" (IIRSA) (Bernal-Meza, Maser, 2007).

<sup>3</sup>Cf. la iniciativa "país digital" en Chile ([www.paisdigital.org](http://www.paisdigital.org)). La crítica que se puede realizar a esta postura es que la competitividad no es el fin último de una sociedad, sino el bienestar de sus ciudadanos.

### BIBLIOGRAFIA

ALBERTS, David, PAPP, Daniel (ed.) (1997), *The Information Age: An Anthology on Its Impacts and Consequences*, Washington D.C., National Defense University, Institut for National Strategic Studies.

BAALAM, David, VESETH, Michael (2005), *Introduction to International Political Economy*, New Jersey, Pearson/Prentice Hall.

BECERRA, Martín (2003), *Sociedad de la Información. Proyecto, Convergencia, Diversidad*, Buenos Aires, Grupo Norma.

BERNAL-MEZA, Raúl (2000), *Sistema Mundial y Mercosur*, Buenos Aires, GEL.

-----y SAHA, Suranjit (edit.) (2005), *Economía mundial y Desarrollo Regional*, Buenos Aires, GEL.

----- y MASERA, Gustavo (2007), "Sociedad de La Información: Etapa Posterior de la Globalización/Mundialización. Desafíos y Riesgos para América Latina", *Política Externa*, Universidad de San Pablo, aprobado para su publicación

BREMOND Janine, GELEDAN Alain (1985), *Diccionario Económico-Social*, Barcelona, Vicens-Vives, 1985

CAIRNCROSS, Francis (1997), *The Death of Distance: How the Communications Revolution Will Change Our Lives*, Cambridge: MA, Harvard Business School Press.

CAMARGO, Sonia de (1998), "La economía y la política en el orden mundial contemporáneo", *CICLOS, En la historia, la economía y la sociedad*, número especial 14-15, pp. 7-38.

CASTELLS, Manuel (1998), *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid, Alianza, 3 vols.

CEPAL (COMISIÓN ECONOMICA PARA AMERICA LATINA) (2003), *Los Caminos Hacia una Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*, Santiago: Chile, UN-CEPAL, LC/G.2195, Documento de Bávaro, Punta Cana, República Dominicana.

----- (2006), "Nota Informativa sobre Acceso y Brecha Digital", obtenible en [www.cepal.org](http://www.cepal.org)

CLARK, Burton (1998), *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Oxford: IAU Press, Pergamon-Elsevier.

DAVIS, Stan (2001), *La Velocidad de Cambios en la Economía Interconectada*, Buenos Aires, Paidós.

DEL POZ, María Ester, DE NEGRAES, Sandra (2001), "La red de innovaciones en la investigación genómica en los Estados Unidos", *Redes*, Buenos Aires, vol. VIII, junio, pp. 127-150.

DUPAS, Gilberto (1999), *Economía global e Exclusão Social. Pobreza, Emprego, Estado e o Futuro de Capitalismo*, São Paulo, Editora Paz e Terra, 2ª. ed.

----- (2001), *Ética e Poder na Sociedade da Informação*, São Paulo, Editora UNESP.

----- (2005), *Atores e Poderes na Nova Ordem global: Assimetrias, Instabilidades e Imperativos de Legitimação*, São Paulo, Editora UNESP.

----- (2005\*), "Tensiones democráticas y sociedad global de la información", *Nueva Sociedad*, Caracas: Venezuela, N° 196, marzo-abril, pp. 62-76.

----- (2006), *O Mito do Progresso*, São Paulo, Editora UNESP.

FOROSUR (1995), *El Sur de las Américas en un Mundo en Transición: Escenarios y Políticas*, Buenos Aires, FLACSO-Argentina.

FREEMAN, Christopher, CLARK, John & SOETE, Luc (1982), *Desempleo e Innovación Tecnológica*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

FURTADO, Celso (1999), *El Capitalismo Global*, Buenos Aires, FCE, C.P. nro. 559.

\_\_\_\_\_ (2003), *En Busca de un Nuevo Modelo. Reflexiones sobre la Crisis Contemporánea*, Buenos Aires, FCE, C.P. nro. 639.

GALLINO, Luciano (1995), *Diccionario de Sociología*, México D.F., Siglo XXI editores.

GHEORGHE, A.V. et. al. (2005), *Critical Infrastructures at Risk*, Dordrecht, Springer.

GILPIN, Robert [with the assistance of Jean Millis Gilpin], (2001), *Global Political Economy. Understanding the International Economic Order*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION [ITU], (2006), *WSIS Golden Book*, Geneva, United Nations.

INTERNATIONAL RISK GOVERNANCE COUNCIL [IRGC] (2006), *White Paper on Managing and Reducing Social Vulnerabilities from Coupled Critical Infrastructures*, Geneva, October 2006, IRGJ, obtenible en [www.irgc.org](http://www.irgc.org).

JARILLO, José C., MARTÍNEZ ECHEZÁRRAGA, C (1998), *Estrategia Internacional*, Madrid, Mc Graw Hill.

KRIPPENDORF, Ekkehart (1985), *El Sistema Internacional como Historia*, México D.F., Fondo de Cultura Económica.

KUZNETS, Simón (1966), *Modern Economic Growth*, New Haven/London, Yale University Press.

LABINI, Paolo Sylos (1993), *Nuevas Tecnologías y Desempleo*, México D.F., Fondo de Cultura Económica.

LADRIERE, Jean (1978), *El Reto de la Racionalidad. La ciencia y la tecnología frente a las culturas*, Barcelona, Ed. Sígueme-UNESCO.

LICHA, Isabel (1996), *La Investigación y las Universidades Latinoamericanas en el Umbral del siglo XXI. Los desafíos de la globalización*, México D.F., UDUAL, nro. 7.

LUJAN, José Luis, ECHEVERRÍA, Javier [eds.], (2004), *Gobernar los Riesgos. Ciencia y Valores en la Sociedad del Riesgo*, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)/Biblioteca Nueva.

MATESANZ GOMEZ, David (2005), "La Tecnología en la Globalización", en GARCIA DE LA CRUZ, José M., DURAN ROMERO, Gemma (coord.), *Sistema Económico Mundial*, Madrid, Thomson/Paraninfo, pp. 245-271

OPELLO, Walter, ROSOW, Stephen (2004), *The Nation-State and Global Order. A Historical Introduction to Contemporary Politics*, London, Lynne Rienner Publishers.

PARLAMENTO EUROPEO (2006), *Proyecto de informe (PE 360.033v01-00)- Enmiendas 312-425*, Bruselas, Comisión de Industria, Investigación y Energía, PE 371.781v01-00, Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea de Acciones de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración (2007 a 2013) - Propuesta de Decisión (COM(2005)0119 -C6-0099/2005 - 2005/0043(COD).

PÉREZ, Carlota (2005), *Respecialisation and the deployment of the ict paradigm. An essay on the present challenges of globalisation*, Paper for the IPTS FISTERA Project, november, en Web page: [www.carlotaperez.org](http://www.carlotaperez.org)

\_\_\_\_\_ (2007), *Great Surges Of Development and Alternative Forms Of Globalization*, en Web page: [www.carlotaperez.org](http://www.carlotaperez.org)

REQUEIJO, Jaime (2005), *Economía Mundial. Un análisis entre dos siglos*, Madrid, Mc Graw Hill.

SKLAIR, Leslie (2003), *Sociología del Sistema Global. El Impacto Socioeconómico y Político de las Corporaciones Transnacionales*, Barcelona, Gedisa.

TOMASSINI, Luciano (1996), "El proceso de globalización. Sus impactos políticos", *Estudios Internacionales*, Santiago, Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile, Año XXIX, N° 115, julio-setiembre; p. 315-353.

\_\_\_\_\_ (2006), "El mundo y la sociedad en la era de la globalización", *Estudios Internacionales*, Santiago, Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile, Año XXXIX, N° 154, julio-setiembre; p. 23-55.

TUGORES, Juan (2006), *Economía Internacional. Globalización e Integración Regional*. Madrid, Mc Graw Hill.