

**EL CARÁCTER ECONÓMICO DE LA
INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO**

Renato González Disla*

RESUMEN

En este artículo presentaremos un análisis conceptual de los principios y fundamentos de la denominada "Economía de la Información", disciplina que trata de explicar los fenómenos asociados con la producción, comercialización y distribución de los bienes de información y del conocimiento, que dominan esta "nueva economía". Las nuevas reglas de los mercados están caracterizadas por los paradigmas de las tecnologías de la información, por la producción y aplicación intensiva del conocimiento y la tecnología a los negocios, la innovación acelerada, el nacimiento y extraordinaria expansión del Internet como red pública abierta.

En primera instancia vamos a establecer la noción de información y de conocimiento desde una perspectiva económica. El valor de los bienes de información reside en la atención que el mercado le dedica a consumirlos, traducido en términos de tiempo, y que representa un costo de oportunidad para los agentes económicos. Luego analizaremos las características particulares de los bienes de información que plantean ciertas paradojas, si se enfocan desde la perspectiva de la economía clásica y neoclásica. Analizaremos el carácter intangible de la información y del conocimiento y como repercute directamente en la creación de valor social y de las denominadas externalidades positivas, al pasar de ser bienes privados a ser bienes públicos.

PALABRAS CLAVES:

Bienes de información, capital intelectual, costo marginal, costo de oportunidad, curva de aprendizaje, efecto de red, Internet, economía de la información, economía de la demanda.

^(*) Área de Ingeniería - INTEC

“...la mayor parte de lo que denominamos las características humanas de nuestra especie están expresadas y desarrolladas a través de nuestra habilidad de cooperar por medio de nuestros sistemas de producir sonidos, imágenes y símbolos con significados. Incluso las personas que pertenecen a culturas donde no se ha inventado la escritura están habilitadas para intercambiar información y manejar una gran acumulación de conocimientos transmitidos de generación en generación...” [Hayacawa].

La información es conocimiento codificado y es parte de la producción, tanto material como intelectual, de la sociedad. Su comunicación permite coordinar esfuerzos y sincronizar acciones, en el proceso de trabajo y de toma de decisiones de los humanos. Esta se representa mediante un conjunto de símbolos visuales (escritura, imagen), sonoros (voz, música) o por otro medio. Comprende un mensaje que contiene datos y conocimientos que actúan como evidencias de la realidad, sobre la cual los individuos prueban hipótesis. Sobre la base de esas hipótesis se toman decisiones, que tienen como consecuencias acciones. Los resultados de estas acciones pueden ser medidos y sobre la base de esta medición la información puede ser valorada [Priest 1985].

Las ciencias de la semiótica y la lingüística se han dedicado al estudio de estos símbolos, que en muchas ocasiones constituyen un lenguaje o sistema de señales [Hayacawa]. Estos poseen una estructura o sintaxis y un significado o semántica y tienen una representación física mediante señales análogas o digitales. Las señales de humo usadas por las tribus primitivas para la comunicación de mensajes no es menos información que las señales eléctricas que contienen la voz codificada que se transmite por la red telefónica.

La Teoría de la Información, fundada por Shannon en la década del 1940, es la disciplina matemática que trata de la comunicación de señales codificadas que contienen información, in-

dependientemente de su contenido. Todo mensaje tiene un productor o emisor y un consumidor o receptor. El proceso de enviar el mensaje del productor al consumidor se efectúa a través de un medio denominado canal o red de *comunicación de información* (*radio, televisión, teléfono, Internet, redes de datos corporativas, etc.*).

El objeto de la producción de información es ser transmitida, por lo que el productor de información tiene una intención al enviar el mensaje y el receptor posee una intención al consumirlo. Por ejemplo, las informaciones del comportamiento del mercado y la competencia sirven a la gerencia de una empresa para desarrollar planes de negocios, que luego son transmitidos a las dependencias regionales para la elaboración de sus planes de promoción y ventas, utilizando las redes de datos internas o Intranet corporativa.

LA INFORMACIÓN COMO BIEN ECONÓMICO

En la economía, la información se puede comercializar en medios atómicos como libros, revistas, prensa. Modernamente se difunde en medios electrónicos y digitales como la radio, la TV, el Internet y en dispositivos magnéticos y ópticos, como el diskette, CD, discos duros, memoria RAM, DVD, cuyo valor reside no en el material sino en el contenido de información que este posee. Es por esa razón que se les denominan *bienes de información*. Por ejemplo el CD puede contener música, un archivo de datos, un software o un libro. Este último puede ser de historia, una novela o un tratado científico. Su procesamiento, almacenamiento y acceso se realiza por medio de computadores digitales que hacen converger los diferentes medios (voz, datos e imagen), denominados sistemas multimedia.

La información es un bien intangible. es decir, no se disipa ni se desgasta con su uso en el tiempo, pues no está sujeto a las leyes físicas (gravedad, fricción, electromagnetismo), a diferen-

cia de los bienes tangibles que poseen una duración finita. Si el medio de almacenamiento físico se desgasta o sufre obsolescencia la misma puede pasar a un nuevo medio. El proceso de producción del conocimiento y la innovación pueden crear dinámicamente nueva información, que puede hacer obsoleta la información anterior. Esta, aun así, se mantiene presente por cientos y hasta por miles de años, adquiriendo en muchos casos un valor histórico por su añejamiento.

Hoy mas que nunca los agentes económicos (productores, intermediarios y consumidores) están enlazados a través de las redes de información empresariales y del Internet, en una explosión de conectividad inusitada. Pero mas aun, muchos de los bienes de información y tecnológicos en el mercado manifiestan el denominado efecto de red, que consiste en que el valor de una unidad de un bien se incrementa con el numero de unidades vendidas previamente o con la expectativa de ser vendidas, presentando lo que los economistas denominan una economía de escala del lado de la demanda [Shapiro y Varian 1999]. Este fenómeno se debe a la complementariedad y relación entre los componentes de una red de mercado, y a la utilidad de compartir un estándar, pues el valor de conectarse a ella depende del número de otras personas previamente conectadas, por lo que se crea una relación implícita entre los agentes, denominada *red virtual* [Economides].

El sistema operativo *MS Windows* se ha convertido en un estándar de facto y monopolio del mercado de computadores personales, debido a que cuando mucha gente usó el Windows, se creó un mayor incentivo para que más consumidores lo usasen. Se formó una red virtual de usuarios que toman ventaja de su utilidad, por los beneficios de compatibilidad y por el costo de oportunidad que le representa cambiar a otra tecnología, desplazando en ese trayecto otras alternativas competitivas. El *MS Office*, como producto complementario de aplicaciones, hereda el efecto de dominación del Windows y a su vez se constitu-

yó en un estándar de facto, reduciendo al mínimo la participación en el mercado del *WordPerfect*, *Lotus* y otros productos. En el caso de los sistemas telefónicos y redes de datos abiertas, como la Internet, su valor reside en la posibilidad de conexión que esta red le brinda a cada nuevo usuario del servicio con los demás usuarios conectados [Economides].

EL CARÁCTER COPRODUCTIVO DE LA INFORMACIÓN

La función fundamental de la información en las actividades económicas es la de contribuir a la eficiencia y efectividad de lograr productos y servicios (incluida la defensa) a través de su uso como insumo del intelecto humano, productor de conocimientos. Es un mecanismo vital de subsistencia de los seres vivos, para lograr ventaja competitiva y cooperar en su medio ambiente. Esto define el carácter coproductivo de la información, pues es un componente intrínseco al proceso de producción [Priest 1985].

Por lo general, la información no es el objeto de consumo, como en otros productos (excepto cuando es un *commodity*), sino que posee un valor instrumental para ayudar a obtener otros bienes, es decir actúa como un bien intermedio o de capital. La nueva información trabaja unida al conocimiento previamente adquirido por el agente y su capacidad intelectual para lograr nuevos bienes, por lo que se dice que se crea un sistema dinámico en la economía.

Muchos bienes trabajan como coproductores, tal como el lápiz, que es coproductor de la escritura, el automóvil de la transportación, etc. La diferencia reside en el carácter intangible de la información. Un producto parecido a la información es la luz solar por su característica de bien no reductible, pues no se desgasta ni se disminuye su cantidad.

El carácter coproductivo de la información implica además que la producción de los bienes de capital tangibles e intangibles

poseen un componente de conocimiento embebido y que para su uso y operación se requiere del conocimiento del usuario que posee las habilidades aprendidas para su aplicación productiva [Baetjer 1998]. En las empresas este criterio da nacimiento a una estructura de capital compleja basada en activos intangibles, denominado capital intelectual. Este lo constituye el conocimiento tácito o experto de la gente, la organización de la información y del conocimiento, la organización del trabajo, el liderazgo, la relación con el medio externo, etc.

TOMA DE DECISIÓN, COSTO DE OPORTUNIDAD Y RIESGO

El ser humano está permanentemente enfrentado a la toma de decisión, que es un mecanismo de supervivencia y de competencia frente a los problemas de su medio ambiente natural y social. El proceso de toma de decisión envuelve el concepto de *riesgo*, por el componente de incertidumbre implícito ante las múltiples opciones que presenta la realidad, en el cual influyen:

- a) La calidad y complejidad de la propia información fuente, como material descriptivo de la realidad provisto por el productor.
- b) La calidad del canal de comunicación.
- c) La capacidad intelectual del agente receptor en el proceso de toma de decisiones.

Por ejemplo, una mala señalización vial puede conducir a serios accidentes de tránsito, que pueden conllevar a pérdidas de vidas humanas; un error de *software* o la mala información económica pueden conducir a realizar malos negocios o a perderlos. Si fuésemos a invertir en el mercado de valores accionarios, la decisión de cuales acciones comprar está determinada por la calidad de la información que poseemos de las empresas que se cotizan en la bolsa. Una mala información conduce a pérdidas, lo mismo que una información incompleta. lo que conduce a un

riesgo de mercado. El riesgo implica además la no previsión de factores, dentro de los cuales están los denominados factores accidentales o impredecibles, que no es más que la ignorancia o limitación del ser humano para medir la realidad.

Por tanto, en el proceso de toma de decisión se deben considerar los siguientes factores:

- 1) A toda toma de decisión se asocia un *tiempo de reserva*, que representa el tiempo máximo aceptable o tolerable que transcurre antes que se produzca la acción derivada de dicha toma de decisión, sin que se generen costos asociados [Frank]. Es decir, una vez se decide por una opción considerada correcta no se asegura el éxito sino después de la ejecución de las acciones requeridas, que dependen de un tiempo de tolerancia, más allá del cual las acciones pueden perder vigencia y conllevar a costos.
- 2) *Los límites de la racionalidad y del conocimiento humano*. De acuerdo a los conceptos de Herbert Simon, solo podemos hablar de racionalidad relativa dentro de un marco de referencia que está determinado por los límites del conocimiento. Según esta teoría el hombre posee limitaciones para establecer todas las alternativas de elección y los criterios para la misma, por lo que se considera la toma de decisión como un proceso de aproximación a la realidad [March y Simon].
- 3) *El principio de las preferencias aprendidas de Boulding*, que establece que una decisión es siempre la elección entre imágenes del futuro, de lo que posiblemente suceda, percibidas en forma alternativa. En consecuencia, el estudio de la decisión debe concentrarse en la forma en que estas imágenes del futuro se derivan de los insumos de información del pasado y del presente. Las preferencias son

consideradas esencialmente aprendidas [Boulding]. La validación con la experiencia es lo que produce la capacidad de selección de la información relevante y el desecho de la irrelevante.

- 4) *El Principio de Incertidumbre de Heinsenberg generalizado*, que presenta cierta paradoja epistemológica, y establece que cuando el conocimiento forma parte esencial del sistema, el conocimiento acerca del sistema cambia el sistema mismo [Boulding]. El uso de la información por parte de un agente económico hace que el mismo se transforme y rectifique sus hipótesis y alternativas en forma dinámica. La toma de decisión derivada de este proceso a su vez transforma el sistema. Por tal razón, estamos frente a una economía que es un sistema dinámico total, en el que no estamos adquiriendo simplemente conocimientos de un sistema en reposo estático, sino de un proceso dinámico en que la propia adquisición del conocimiento forma parte de él [Arthur].

El *tiempo* es un recurso escaso y determinante en la toma de decisión de los individuos. Para una persona que viviera indefinidamente y tuviera unos recursos ilimitados nunca tendría importancia cualquier toma de decisión, por lo que el costo de oportunidad en cualquier situación sería cero, y por tanto estaríamos frente a una “economía del *Aleph* borgiana”.

Según Borges, al inmortal, como posee un plazo infinito de tiempo, le suceden todas las cosas, al igual que en el juego de azar donde las cifras pares e impares tienden al equilibrio, las mismas se anulan y se corrigen, por la ley de los grandes números. De esa misma manera las decisiones erradas a la larga se anulan con las decisiones acertadas y viceversa, pues no hay cosa que no este compensada con otra. No obstante, en el mortal todo

tiene el valor de lo irrecuperable, de lo finito y de lo azaroso, cada acto que ejecuta puede ser el último, por lo que hay que maximizar el uso del tiempo de acuerdo a nuestras preferencias. De aquí el valor del tiempo para los humanos [Borges].

BÚSQUEDA Y CAPACIDAD DE ATENCIÓN

La actividad de intercambio de la información va desde la adquisición pública hasta la privada en secreto, por lo que de acuerdo al mecanismo de acceso que se establezca, existen diferentes mecanismos de protección y de precios. Una biblioteca pública oferta la información en forma gratuita a los usuarios, solo por el costo del tiempo de búsqueda y de aprendizaje del usuario, pero la información experta que nos provee un abogado, frente a algún problema legal que nos afecte puede tener un alto costo.

Con la existencia de la Internet la información está disponible en forma rápida, ubicua, abundante y muy barata. Pero además, ante la explosión de conectividad en la red, se crea el problema de *sobrecarga de información*, por lo que la economía de la información presenta una paradoja:

“si la información es un bien abundante (no escaso) no deberíamos hablar de economía en el sentido clásico, que significa uso y asignación de recursos escasos en una sociedad”.

La paradoja se resuelve cuando entendemos que detrás de la palabra información se oculta el criterio de utilidad y costo del tiempo, que se traduce en el *costo de oportunidad* de obtención y consumo de dicha información para obtener el conocimiento necesario envuelto en la misma para una toma de decisión.

Independientemente del *costo de producción*, es la *atención* que los agentes le dedican a consumir los bienes de información lo que le confiere su valor [Shapiro y Varian 1999]. Este valor a su vez no se conoce completamente sino después de su uso, por

lo que se dice que los bienes de información son *bienes de la experiencia*. El costo de oportunidad se amplía en la medida que aumentan los bienes de información ofertados. Para este tipo de economía el valor de los bienes se define a la luz del recurso tiempo invertido como bien escaso en la economía, que se constituye en el factor clave tanto para el productor como para el consumidor.

El valor de un programa de televisión reside en la cantidad de audiencia que posee, al llegar a representar una red virtual. La persona que es parte de la misma le dedica un tiempo de atención que es el costo de oportunidad que él posee frente a la alternativa de otros programas ofertados por este medio. Igual análisis se puede hacer para los medios periodísticos escritos, y los más modernos como son los portales y sitios de Internet que poseen la ventaja adicional de ser medios interactivos. Este valor es lo que determina el precio de los espacios de publicidad para las empresas que colocan sus anuncios en ellos, de lo que depende los ingresos y las utilidades de las empresas de medios.

Los portales proveedores de información en el Internet aportan un valor agregado al realizar la búsqueda, localización, filtrado y comunicación de lo que es útil al agente económico en el *ciberespacio*, tales como *Yahoo*, *MSN*, *AltaVista*, *Google*, etc. Ahora bien, con la disponibilidad tecnológica actual cualquier persona a bajo costo puede poner un *website* intermediario o *broker* de información. El problema radica en obtener el contenido de información suficiente que represente valor para el consumidor y además conseguir la atención necesaria del público o *masa crítica de usuarios* que le permita al mismo ser rentable con su oferta de precios de publicidad y afiliación, que conlleve a la creación de una red virtual de usuarios.

La especificidad es el grado en el cual el valor de la información es restringido en su uso y adquisición por individuos específicos y durante períodos específicos. Por tanto existen dos tipos de especificidad: por conocimiento y por tiempo. El conocimiento es bajo en especificidad cuando es de fácil codificación y transmisión y es de alta especificidad cuando es conocimiento tácito [Samplers]. Esto determina que la información no posee igual valor frente a los diferentes agentes económicos, pues el valor depende del nivel de especialización y de necesidad en el tiempo. Por ejemplo un libro de medicina puede tener muy alto valor para un médico y muy bajo valor para un ingeniero civil, pues son dos áreas del saber diferentes.

Los bienes de información ocupan mas tiempo de consumo y de producción por unidad monetaria invertida que cualquier otro bien de consumo físico. Leer un libro toma generalmente mas tiempo que un almuerzo con amigos. Producir el diseño de un sistema de software toma mucho más tiempo que producir un vehículo. En los bienes de capital como el software, visto del lado del consumo o la demanda el costo del tiempo actúa en el sentido de la reducción del precio (a mayor tiempo de implementación menor valor), por lo que éste se afecta en forma negativa, disminuyendo el valor al productor. Visto del lado de la oferta actúa incrementando los costos de producción y por ende el precio. Este costo puede ser una barrera para establecer el precio de lanzamiento de un nuevo producto o el precio frente a la competencia de otros productos similares. Este último hecho se compensa con el muy bajo costo de reproducción y distribución de los bienes de información que poseen un costo marginal cero.

El consumo de los bienes de capital de información por parte de las organizaciones y los individuos, se mide mediante la *curva de aprendizaje*. Esta nos dice que tan rápido se adquiere y se aplica el conocimiento, lo que determina la demanda o efectivi-

dad de implementación de la tecnología, y por tanto como afecta la estructura de costos totales de producción de bienes y servicios. Las empresas ven mayor valor en aquellos bienes de información que le provean de una curva de aprendizaje mas rápida, siendo este un costo de oportunidad que se traduce en productividad y utilidades.

COSTO MARGINAL Y PRECIO DE LA INFORMACIÓN

Los bienes de información generalmente son costosos de producir, pero baratos de reproducir. Es decir, los *costos fijos* de producir la primera unidad o copia de un producto de información son elevados, pero los *costos marginales* de reproducir una unidad adicional son próximos a cero y por tanto también sus costos variables. Esto conduce a sustanciales economías de escala, debido a que se puede reproducir virtualmente el bien en cantidad infinita, cuyo único limite lo establece la demanda del mercado. Por ejemplo, la producción del software conlleva un gran esfuerzo e inversión en investigación, diseño, desarrollo y prueba. Una vez producida la primera copia, las demás copias o licencias se reproducen y distribuyen a gran escala a costo próximo a cero en los medios digitales tales como el CD y el DVD.

De igual forma se podría decir de la producción musical que requiere de un alto costo en esfuerzo artístico, y luego coordinación y ejecución en el estudio de grabación. Luego de realizada la primera copia, el costo de reproducción del disco compacto o CD es muy bajo, y su limite esta impuesto solo por la demanda del público, en términos de la popularidad alcanzada por el artista (economía de la demanda). Para alcanzar esta demanda, no basta con la calidad de la producción sino con las estrategias de penetración en el mercado y con los canales de distribución, que son costos que se agregan al producto final.

Por tanto, la producción y comercialización de bienes de información presentan tres problemas fundamentales:

- 1) Los componentes dominantes en los costos fijos son los *costos sumergidos*, o aquellos costos considerados no recuperables si se parase el desarrollo antes de finalizar la primera copia. Por ejemplo, luego de parar la construcción de un edificio, podríamos recuperar la inversión realizada, no así si paramos un proyecto de software o una producción musical antes de concluir el producto [Shapiro y Varian 1999].
- 2) Los precios de estos bienes están acordes exclusivamente con el valor que poseen para el consumidor, no con los costos de producción, debido al efecto de red de mercado, lo que perfila una economía del lado de la demanda, en vez del lado de la oferta. Cuando para un usuario el valor de un producto depende de cuantos otros usuarios lo han adquirido se dice que el producto presenta un *efecto de red*, como se explicó anteriormente [Shapiro and Varian 1999].
- 3) *La información no se enajena*, es decir, el vendedor no puede renunciar a la posesión de la misma porque la sigue manteniendo después de su transferencia o transacción de venta, a diferencia de los bienes tangibles. Esto presenta la dificultad de que sólo las cosas claramente susceptibles de ser apropiadas están sujetas al intercambio. Si una cosa es difícil de ser convertida en propiedad es obvio que en esa misma proporción deja de ser un bien. El mismo uso de la información en forma productiva la revela inevitablemente, dándole un carácter de bien público, por lo que se generan externalidades positivas en la sociedad.

LA PARADOJA DE LA INFORMACIÓN COMO BIEN PÚBLICO Y PRIVADO

Los bienes públicos no muestran rivalidad, exclusión o reducción. La no rivalidad significa que un bien puede ser consumido o compartido colectivamente y contrariamente a un bien privado, su goce puede ser concurrente por parte de muchas personas. La no exclusión es la imposibilidad de los vendedores de restringir el servicio o uso a personas que no lo pagan [Call y Hollahan]. La no reducción significa que su utilización por parte de una persona no disminuye la cantidad de que disponen los demás. En esta categoría entran los servicios del estado, tales como servicios viales, educación pública, seguridad, justicia, etc.

Las externalidades son fuentes de ineficiencias que se generan cuando la producción o el consumo de algún bien implican beneficios o costos que recaen en personas que no intervienen directamente en estas actividades [Frank]. Cuando es un coste se denomina, externalidad negativa, cuando es un beneficio externalidad positiva.

Para garantizar la producción de información en el mercado la misma tiene que poseer inicialmente el carácter de bien privado, que provea al productor un incentivo de precio y utilidad. Solo con medidas legales adecuadas de propiedad intelectual y de transferencia de conocimiento y mediante recursos técnicos de seguridad de acceso, la información puede convertirse en un bien que se apropia, por lo que el propietario podría ejercer su poder de monopolio, lo cual es ineficiente, desde el punto de vista económico.

Sin embargo, como bien intangible no es posible convertirlo en un bien completamente apropiable o enajenable. Esta paradoja conduce a pensar que la apropiación de la información tiene un límite en el tiempo, a partir del cual la misma se hace de dominio público, independientemente de las restricciones legales existentes. Es por tal razón que la *Ley de Derecho de Autor* en los

Estados Unidos contempla este factor, pues establece que las patentes de invención vencen en 17 años, a partir del cual se convierten en bienes de dominio público.

La información al convertirse en bien público crea externalidades positivas que se traducen en infraestructuras de conocimientos, tales como las universidades, centros de educación básica, bibliotecas, centros de documentación, medios de comunicación, sitios y buscadores en Internet, etc. Cada día mas economistas reconocen que el desarrollo económico es un proceso de conocimiento y de transferencia dinámica de información entre los agentes económicos. La administración pública y privada efectiva de esta infraestructura es lo que puede producir el bienestar general de la sociedad, en una nueva economía donde prevalece el capital del conocimiento por encima del capital tangible.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1) Arthur, Brian. *Self-Reinforcing Mechanism in Economics: The Economy as an Evolving Complex System*, Adison Wesley Publishing, 1988.
- 2) Baetjer, Howard, Jr., "Software as Capital. An Economy Perspective on Software Engineering", *IEEE Computer Society Press*, Los Alamitos, California, 1998.
- 3) Borges, Jorge Luis. *El Aleph*, Galaxia Gutemberg, Barcelona, 1952.
- 4) Boulding, K. E. "The economics of knowledge and the knowledge of economics", *American Economics Review*, Vol. 56, N.º 2, 1966.
- 5) Call, Steven T.; Holohan William L. *Microeconomics*, Wadsworth, Inc., Belmont, California, 1983.
- 6) Economides, Nicholas. "The Economies of Network", *International Journal of Industrial organization*, Vol. 14, N.º 2, March 1996.
- 7) Frank, Robert H. *Microeconomics and Behavior*, McGraw-Hill, Inc., 1992.
- 8) Hayakawa, S.I. y Hayakawa, A.L. *Language in Thought and Action*, Fifth Edition, Harcourt Brace & Company, Orlando, Florida, 1990.

- 9) March, James G.; Simon Herbert A. *Teoría de la Organización*, Editorial Ariel, Barcelona, 1987
- 10) Priest, W. Curtiss. "The Character of Information. Characteristics and Properties of Information Related to Issues Concerning Intellectual Property". *Center for Information, Technology, and Society*, Melrose, MA, February 10, 1985.
- 11) Sampler, Jeffrey L. "Redifining Industry Structure for the Information Age", *Strategy Management Journal*, Vol. 19, N.º 1, January 1998.
- 12) Shapiro, Carl; Varian, Hal R. *Information Rules: A Strategic, Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1999.