



La nueva economía digital

Descripción

El centro de atención de la economía tiene que ver principalmente con los salarios, los precios, los intereses y los beneficios. Detrás de ellos están el dinero, la producción, el consumo o el empleo. Y después aparecen el ahorro, la inversión, la inflación, la deuda o el mercado. Hablar, por tanto, de economía digital no deja de ser una metáfora. La economía digital es una manera de referir el impacto que tienen en la economía y en la sociedad la «informática» y las «telecomunicaciones», así como la influencia de ambas en los medios de comunicación.

Qué duda cabe de que los parámetros que han determinado nuestra entrada en la Unión Monetaria Europea no tienen, en principio, nada que ver con lo anterior. Con todo, no es menos cierto que no existe prácticamente ninguna actividad económica en la que no incidan de manera directa o indirecta la informática, las telecomunicaciones o los medios. Estas tecnologías tienen tanta influencia en casi todas las actividades humanas de hoy en día que, sin ellas, el mundo que conocemos no sería posible.

Los ejemplos de lo que decimos se pueden multiplicar casi hasta el infinito. En el hogar, en las oficinas, en los comercios, en los medios de transporte, en los hospitales, están presentes por doquier hasta en los sitios más insospechados.

Según algunos, estamos en los albores de una nueva era dominada por los ordenadores y por las telecomunicaciones, con nuevas formas de economía, de política y, en definitiva, de sociedad. En ella, las empresas serán distintas de lo que son hoy, los gobiernos se verán obligados a actuar de manera diferente, y los individuos tendrán otras pautas de comportamiento, tanto en lo personal como en lo colectivo. Y como denominador común, las transformaciones inducidas por las tecnologías de la información, donde convergen la informática y las telecomunicaciones.

La tecnología digital, resultado de la miniaturización explosiva de los circuitos electrónicos, donde se «integran» millones de elementos electrónicos de «memoria» o de «cálculo» en un espacio no mayor que una cabeza de alfiler, es la que ha originado ese cambio dramático. Es la que permite almacenar

y transmitir enormes cantidades de información de forma instantánea de una a otra parte del planeta, ya sean datos, voz o imágenes. La tecnología digital hace posible, además, que otras tecnologías sean asimiladas a ella, potenciando aún más sus capacidades. La fibra óptica, el CD ROM, el vídeo disco, la televisión, y un largo etcétera de «aparatos» electrónicos, forman ese conjunto inseparable que inunda todas las actividades humanas, ya sean domésticas o profesionales.

Como otras muchas cosas, la microelectrónica comenzó a desarrollarse en Estados Unidos al final de la segunda Guerra Mundial. El resultado de las primeras investigaciones apareció algo más tarde, hacia el verano de 1948. Tres científicos de los laboratorios Bell anunciaban el invento del transistor, una pequeña pieza de germanio algo más grande que un grano de arroz, de cuyo interior salían tres pequeños hilos metálicos. El transistor venía a sustituir a los llamados «tubos de vacío», aquellas «lámparas» que se encontraban en el interior de los aparatos de radio de los años veinte. Y, poco a poco, lo que era un sólo transistor del tamaño de un grano de arroz se fue convirtiendo en millones de transistores en el mismo espacio. Esta característica única de crecimiento exponencial de elementos y circuitos electrónicos en espacios cada vez más reducidos, y a su vez más baratos, es seguramente una de las razones más claras de la ubicuidad de las tecnologías de la información. Y no es una exageración decir que la mayoría de los avances tecnológicos de los últimos treinta o cuarenta años son debidos a los avances en la microelectrónica y en la miniaturización.

Pero no sólo se trata de una cuestión tecnológica o científica. Los años cincuenta se distinguen a su vez por la aparición de pequeños aparatos de radio a precio muy reducido -los transistores-, que tomaban el nombre de los elementos electrónicos que contenían. Estas radios portátiles o transistores fueron a su vez uno de los elementos clave en el desarrollo de la economía moderna en Japón y de su primacía económica en el contexto mundial

El transistor, la microelectrónica, son digitales. Funcionan a base de *bits*. Y comprender esto, y ver su influencia en nuestro mundo actual, es algo que va más allá de decir que los bits son los elementos más pequeños que caminan por el interior de los circuitos electrónicos: se trata de la percepción del tiempo y, quizá, de nosotros mismos y de nuestra realidad. Se trata, en definitiva, de la aparición de una nueva cultura: la cultura digital.

Durante miles de años el tiempo fue medido de manera continua. Relojes de arena, relojes de sol, y hasta antes de ayer, relojes mecánicos a ruedas, con maquinaria. En todos ellos lo temporal va pasando, fluye. Hoy, en nuestro tiempo, lo digital nos lleva a saltos. Así vemos cómo miles, millones de niños y adolescentes de todo el mundo están sumergidos en la cultura del salto, de lo digital. Los juegos electrónicos digitales, las mascotas digitales saltan, se mueven de manera «irreal» en un mundo nuevo, virtual, que atrapa y aísla. Lo digital se hace así personal, íntimo, menos colectivo.

La cultura digital lleva asociada el cambio, los cambios rápidos y dramáticos. Nuevos productos que anulan y sustituyen a los que la semana pasada eran de la máxima novedad. Una necesidad casi imperiosa de moverse, de viajar, de conocer con ansiedad nuevos lugares. Un impulso irresistible de cambiar, de hacer cosas nuevas. Todo en la vida personal y colectiva induce al cambio, al cambio rápido.

Sin embargo, no todo es tan aparentemente negativo e inconsistente, ni mucho menos. La ampliación de posibilidades que llevan asociadas las tecnologías de la información es enorme. Su capacidad para almacenar información –bits– en espacios muy reducidos, las posibilidades de presencia «virtual» en cualquier lugar del planeta, la dilatación del mundo accesible y la capacidad real de actuar a distancia, hacen de la electrónica y de lo digital elementos imprescindibles y poderosísimos de nuestra cotidianeidad..

LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN

La economía digital o, como otros la llaman, la economía de la información, tiene dos aspectos clave. El primero reside en la relevancia del sector de la información en sí mismo, como una gran fuente de creación de puestos de trabajo y como un importante generador de crecimiento económico. En segundo lugar, se caracteriza por la importancia que las propias infraestructuras de información tienen en el resto de la economía, en cuanto a su contribución a la mejora de la productividad y al crecimiento de actividad y empleo.

El sector de la información, además, entendido de la manera más general posible, puede ser dividido en dos grandes grupos. Por un lado, un sector primario que produce, procesa y comercializa bienes y servicios de información, o basados en la información. Y por otro, un sector secundario en el que muchas empresas, aunque no producen o venden información al exterior, sí son productores o distribuidores de información para uso exclusivamente interno.

Ambos sectores, que en 1975 representaban conjuntamente algo más del 50% del PIB en los países de la OCDE, constituyen actualmente más del 80% de la economía de estos países. Es lo que algunos denominan como la era «postindustrial».

Esta nueva economía, determinada por la influencia generalizada de los sectores de la información, induce a su vez unas características diferenciales en el entramado de relaciones económicas, ya sean éstas empresariales o estatales. La nueva economía de la información, la economía digital, es ante todo una economía basada en el conocimiento. Las tecnologías de la información son las que facilitan

el desarrollo de una economía fundamentada en el conocimiento. La «cantidad» de conocimiento que se integra en nuevos productos y servicios es mayor. Y empiezan a ser cada vez más comunes conceptos tales como tarjetas «inteligentes», automóviles «inteligentes», televisores «inteligentes», y un largo etcétera de elementos con estas características, que acumulan conocimiento para su uso y en el servicio que prestan.

Además, a medida que la información fluye y se hace más y más permeable, la economía se hace «virtual». Este concepto, que es ya moneda común dentro de ciertas actividades informáticas, como son la llamada «realidad virtual» y otros conceptos similares, representa un hecho real en la actividad económica de nuestros días. Se trata de la «presencia virtual», irreal pero eficaz y viva, de cualquier persona o acción humana lejos del lugar donde en realidad ocurre el hecho. Esto induce otro fenómeno no menos real como es la «desagregación», por la que las organizaciones tradicionales se van convirtiendo cada vez más en células o agrupaciones distribuidas. Si la economía industrial vino caracterizada por el establecimiento de grandes corporaciones altamente jerarquizadas, la economía de la información induce la desagregación, con el fin de conseguir mayor eficacia.

Las nuevas tecnologías de la información han hecho posible el desarrollo de una «economía en red». En ella, las pequeñas empresas tienen casi las mismas ventajas que las grandes, tanto en lo relativo a economías de escala, como al acceso a recursos. Y a su vez, mantienen ciertas ventajas: menor burocracia y organizaciones más planas y flexibles, sin rigideces y muy poco jerárquicas. El «trabajo en red» empieza a ser la tónica general.

Otra de las características de la nueva economía de la información es la innovación. Y tal es así que son las propias empresas las que para crecer, para mantener su «salud», llevan a la obsolescencia a sus propios productos. Los ciclos de vida de los productos en la sociedad de la información se acortan, los métodos de producción se mejoran constantemente, y los medios de comercialización son cada día más eficientes. Y la innovación es la llave maestra que mantiene el sistema. Compañías como Sony, por ejemplo, son capaces de introducir en el mercado miles de nuevos productos cada año. Incluso empresas de cerveza o de calzado deportivo saben muy bien lo que significa la innovación para su supervivencia en el mercado. Como indica Bill Gates en su libro *Camino al futuro*. «No importa lo bueno que sea un producto, el caso es que como mucho tiene 18 meses de vida». Y con la innovación aparece la inmediatez. La nueva economía de la información es una economía en «tiempo real».

Y, finalmente, la globalización. Muchos expertos han hablado sobre este tema y casi no necesita de ninguna observación adicional. Todos tenemos de hecho nuestra idea clara sobre lo que significa. Sin embargo, lo que aquí nos interesa es su relación con la economía digital. La economía global no es sino el comercio basado en bienes, servicios, capital, trabajo e información. Con todo, en la actualidad, la economía global está fundamentada en las tecnologías de la información. Son las redes de ordenadores las que permiten proporcionar 24 horas de servicio a requerimiento de los clientes.

Son las redes las que posibilitan a las pequeñas empresas colaborar entre ellas y lograr las necesarias economías de escala. Son las tecnologías de la información, en definitiva, las que eliminan el concepto de «lugar de trabajo». De esta manera, la oficina, la fábrica, empiezan a perder el sentido de lugar en la economía global. Se trata del «teletrabajo», de la «teledistribución», de la acción económica global hecha posible por las tecnologías de la información.

LA RED

La economía de la información, la economía digital, parece que se escapa a la acción de los gobiernos. Es algo más cercano a los individuos. ¿Cómo regular o controlar lo que sucede en la red, en la *web*. Se trata de algo nuevo, global, sin localización física concreta.

El ejemplo de Internet viene muy al caso. Internet no es en sí mismo nada nuevo. Como casi todo lo relacionado con las tecnologías de la información, no se trata de fenómenos desconocidos. Se trata de nuevas formas, de nuevas capacidades de tecnologías ya en uso. Tiene mucho que ver con la innovación de que tratábamos antes.

Hagamos algo de historia.

En 1957, la ya olvidada URSS lanza el Sputnik. Comienza la carrera espacial. Son los años de la Guerra Fría. Los Estados Unidos deciden constituir la Agencia ARPA (*Advanced Research Projects Agency*). Se trataba de mantener el liderazgo tecnológico en relación con las capacidades militares. ARPA será el organismo encargado de hacerlo. La carrera espacial tiene que ver mucho con la supremacía estratégica y militar.

Son muchos los problemas que quedan por resolver. Y es hacia el inicio de los años sesenta cuando la *Rand Corporation*, otro organismo muy comprometido en la carrera de Estados Unidos con la URSS, plantea un problema de gran trascendencia: ¿cómo se puede asegurar que la red estadounidense de comunicaciones militares siga operativa después de un ataque nuclear? O dicho de otra manera: ¿es posible establecer una red de comunicaciones sin ningún punto de fallo? El resultado es la «red de paquetes». Una red de ordenadores cuyos elementos, al mandar un mensaje—paquete—, envían información sobre su propia ubicación, de manera que cualquier ordenador de la red conoce de dónde parte el mensaje, y puede en consecuencia comunicarse con él. En 1968 se constituye la primera red de ordenadores que funciona según este concepto. Lo hace el Laboratorio Nacional de Física de Estados Unidos. En 1969, ARPA crea la red ARPANET, que funciona según los mismos principios.

Pero es en 1983 cuando ARPANET da un gran paso hacia Internet. Cambia su tecnología de comunicación. Ya no se trata de paquetes. Se trata de conectar múltiples redes de ordenadores de múltiples fabricantes distintos y se necesita algo que permita a esos ordenadores un «lenguaje» común. Es el inicio del lenguaje TCP/IP, o como refieren los informáticos, se trata del «protocolo» TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*). TCP/IP es un lenguaje informático —un «protocolo»— que permite que unos ordenadores se «entiendan» con otros.

En 1986, con TCP/IP, la Fundación Nacional para la Ciencia (*la National Science Foundation*) crea NSFNET, una red que conecta 5 grandes Centros de Cálculo de otras tantas importantes universidades americanas. Más de 10.000 ordenadores empiezan a utilizar esta red que, según muchos, es el inicio real de Internet. Pero es verdaderamente en 1992 cuando se produce el cambio sustancial, el salto hacia lo imprevisible: la red total, Internet, tal como lo conocemos ahora. Es a un físico del CERN en Suiza -Tim Berners-Lee- al que se le ocurre la idea. Su invento: la *World Wide Web*, la WEB, la «tela de araña mundial». Se trata de organizar de una forma más «comprensible» la conexión entre todos los ordenadores, cualesquiera que éstos sean. Su invento, como casi todos los inventos anteriores en este caso, parte de tecnologías conocidas. Se trata de un concepto llamado hipertexto. El hipertexto es un programa informático que permite enlazar dos ordenadores lejanos a la vez que escribimos un texto en uno de ellos.

Desde 1992, y muy especialmente en los dos últimos años, la red, la web, el «ciberespacio», como otros dicen, no ha hecho sino expandirse. Son decenas de millones los ordenadores conectados a ella y muchos cientos de millones las personas que se conectan a la «web» diariamente.

Se trata de un nuevo mundo, con nuevos problemas sobre los que no existe ni experiencia ni legislación suficiente sobre aspectos tales como la propiedad intelectual en la red, o situaciones como la «piratería informática».

Existen varias denominaciones para los que usan Internet. Desde internautas a cibernautas. Los hay cuya aparente obsesión es introducirse en lugares prohibidos o inaccesibles. O bien, inutilizar los ordenadores en los que entran. O bien, extraer información confidencial o producir operaciones informáticas delictivas. Son los piratas, los *hackers*. Son múltiples las noticias e incluso las novelas que nos hablan de esta plaga moderna, de esta nueva forma de piratería dentro de la sociedad la información. Los hay, incluso, famosos. Uno de ellos, Kevin Mitnik, se dedicó durante años a traficar con tarjetas de crédito, cuyos números obtenía en la red y con los que realizaba lucrativas operaciones. Se dice que llegó a manipular más de 20.000 tarjetas de crédito. Hasta que en su intrepidez quiso competir con un experto en ordenadores, Tsutomu Shimomura, un investigador del Centro de Supercomputación de San Diego, que fue al final el «policía» que lo entregó al FBI allá por 1994.

En este escenario se necesitan nuevas reglas, nuevos acuerdos globales.

Existen, además, otras actividades que, no por ser más tradicionales, dejan de ser menos complejas. Por ejemplo, el «comercio electrónico». La economía digital impulsa la compra-venta en la red. Desaparece también el concepto físico y se «aniquila» todo el concepto tradicional de almacenes y logística. Hoy ya es posible comprar muchos artículos en la red: libros, discos, e incluso vino. Es posible realizar estas compras en «grandes almacenes virtuales» a un precio considerablemente menor y disponible en casa del cliente en un tiempo cortísimo, dos o tres días. Las reglas del comercio se cambian y los Estados se enfrentan a un nuevo sistema donde recaudar impuestos puede llegar a ser problemático. Otra vez la «aldea global» que cambia los conceptos y los modos de hacer.

LA SOCIEDAD MÓVIL

Nadie hubiera pensado tres o cuatro años atrás que el impacto de las comunicaciones móviles llegaría a ser de tal dimensión.

Como vamos viendo, son muchas las características nuevas que trae la sociedad de la información, pero si hubiera que elegir entre las más determinantes tendríamos que decir que son dos: las comunicaciones móviles e Internet.

La sociedad de la información es proclive al cambio. Las comunicaciones móviles nos permiten seguir nuestra actividad sin estar parados.

Las tasas de «penetración» de la telefonía móvil son ya en algunos países de casi el 70%, lo que quiere decir que 7 de cada 10 personas tienen teléfono móvil. Y, según todos los indicios, no hay límite. Más aún, se piensa que dentro de poco muchas personas llegarán a tener más de un teléfono móvil. Pero no se trata sólo de teléfonos. Se trata de sistemas de información móviles. Automóviles que ya de serie ofrecen sistemas de localización por satélite unidos a sistemas de guiado en carretera. No es ciencia ficción, hoy ya es posible introducir un CD en el ordenador de a bordo del coche y preguntar por el camino más corto para llegar a tal o cual ciudad. La pequeña pantalla indicará la solución. Incluso alertará acústicamente si cometemos un error de conducción y nos apartamos de la ruta marcada. Son sistemas que conjugan la «inteligencia» a bordo con sistemas de comunicación por satélite. El satélite indica la posición del vehículo y el ordenador del mismo hace el resto.

Adicionalmente, otras actividades se verán a su vez —ya lo han sido— potenciadas por esta nueva capacidad. Se trata de la conjunción de los satélites de comunicaciones con los sistemas de comunicaciones móviles y con la televisión. Ya es posible asistir sin demora, en tiempo «real», a acontecimientos no sólo lejanos en el espacio, sino inaccesibles hasta hace bien poco. Los individuos, en la sociedad de la información, parecen no tener límites en su capacidad de conocer «lo que pasa».

El efecto económico de esto es impredecible. No sólo las compañías de telecomunicaciones irán cambiando sus fuentes de ingresos y beneficios, que vendrán cada vez más de sus actividades de «móviles», sino que empresas e individuos incrementarán sus actividades móviles con los cambios que esto pueda suponer.

LA SOCIEDAD DEL OCIO: LOS MEDIA

Guillermo Marconi nació en una rica familia de origen anglo-italiano. Su padre era un aristócrata de pasadas glorias y sin fortuna. Su madre, en cambio, de origen irlandés, pertenecía al clan de los Jameson Whiskey, una importante y próspera familia. Marconi fue un empresario, no un científico. Su gran logro: la comunicación de señales de radio por el aire.

La radio y la televisión, tal como las conocemos, nunca estuvieron seguramente en la mente de Marconi. Como tampoco estarían la FM, la UHF, y no digamos la televisión en color. Pero ahí, a finales del siglo XIX, el telégrafo del Marconi inicaba una época.

La televisión es un medio de entretenimiento, «cultiva el *homo ludens*», como dice Sartori en *Homo Videns*. Pero es algo más, tiene un especial magnetismo. Su poder de convocatoria es incontestable. Es el elemento de masas por excelencia.

La industria televisiva, sin embargo, tiene muchos aspectos que no son tan visibles. Por ejemplo, la producción de programas, su distribución, o la transmisión de los mismos hacia los hogares. Además, es un motor único en la industria de la publicidad. Todos los elementos de esta industria televisiva han evolucionado hasta hace poco de una manera más o menos coordinada. La existencia de unos pocos canales televisivos no ha sido capaz de romper las reglas de juego. Sin embargo, en la sociedad de la información aparecen hechos muy determinantes que van a cambiar dramáticamente el *status quo* actual. Se avecinan tiempos peores para las cadenas estatales.

La televisión, tradicionalmente, se transmite por el aire. Las imágenes y el sonido se lanzan al espacio -el espacio radioeléctrico— desde las estaciones televisivas hasta alcanzar las antenas de nuestras casas. Es como meter el tráfico en una carretera que no vemos. El espacio se trocea en «bandas de frecuencia» que permiten un volumen de tráfico -de señal- determinado. Con VHF somos capaces de trocearlo en 12 canales. Con UHF, en 56. Sin embargo, ahí hay que transportar también las señales de las radios de frecuencia modulada, la FM. El espacio es limitado y requiere una estricta regulación, aunque está ya ocupado casi al completo por señales de radio privadas o comerciales.

En la economía digital, en la sociedad de la información, sin embargo, este esquema desaparece. Ya no hay restricciones de espacio radioeléctrico. Todo lo contrario: las autopistas son tan grandes como queramos: 100, 200, 500 canales. ¿Dónde quedan, entonces, las situaciones de dominio? Por supuesto que existen, aunque de otra manera, si bien la limitación desaparece. La tecnología digital permite la transmisión de televisión por cable sin casi limitación. Además, es capaz de permitir la transmisión por «el aire» en una abundancia muy importante. Ya sea con ayuda de satélites de comunicaciones o por el «aire» terrestre, la tecnología digital permite lanzar decenas de canales de televisión. Son la televisión digital por satélite, la digital terrestre o la digital por cable. Entramos así en un mundo nuevo en el que desaparecen las limitaciones. Surge una nueva forma de televisión: la televisión temática. Se trata de que cada uno vea lo que le interesa: cine, deportes, debates, etc. Cambian, por tanto, las audiencias; los contenidos se enfocan y la publicidad se dirige a esos segmentos. Cambia la industria y la economía a ella asociada.

Entramos así en la sociedad del ocio. Miles de oportunidades de divertimento televisivo. Aunque no es todo. El fenómeno de convergencia de las tecnologías de la información hace surgir otros nuevos modos en medios también tradicionales: el cine digital, la radio digital, con decenas de canales de muy alta calidad de sonido, el vídeo disco digital y sus grandes oportunidades. El «homo videns» tiene ante sí un enorme cúmulo de opciones. Y, en consecuencia, la industria asociada cambia profundamente. Se entra en la digitalización, en el mundo de la industria de contenidos, con perspectivas enormes de

crecimiento y de creación de empleo.

De ahí que las empresas de telecomunicaciones tradicionales, las «telefónicas», se enfrenten al hecho de que el negocio no está en «llevar» la información o los contenidos a los usuarios. El negocio está más atrás: en la industria de contenidos propiamente dicha. Por esta razón todas estas compañías buscan como un objetivo empresarial primordial la incorporación por compras o por alianzas de compañías de medios.

Qué duda cabe de que este nuevo entorno económico lleva a la creación de poderosos grupos multimedia, con millones de clientes. Una fuerza nada desdeñable que ha de tenerse en cuenta. La concentración de sociedades de *media*, similar a los trusts industriales de la sociedad industrial, hará que éstas se conviertan en los grandes poderosos de la sociedad de la información. Los Estados velarán por las situaciones de dominio en beneficio del bien común.

MÁS PARA EL FUTURO: ALGUNAS CONCLUSIONES

Son muchos más los temas para la reflexión. Por ejemplo, el «analfabetismo» de los no iniciados, de los que se mantienen fuera de la economía digital, que implica una separación aún mayor entre pobres y ricos, en una sociedad donde algunos disputan por comer y otros estamos «cibernéticamente» instalados. Dice McLuhan en *La Aldea Global* algo dramático en este sentido: «El medio planetario electrónico dramatizará diariamente la difícil condición de desposeídos y de los muertos de hambre y se atacará en todas partes la posición objetiva y cuantitativa del alfabetismo». No se trata de los países del Tercer Mundo únicamente. Se trata de diferencias abismales que se ciarán —ya se dan de alguna manera— en nuestras propias sociedades. De ahí que constituya un deber para todos el tratar de equilibrar estas diferencias, aunque sólo sea por los efectos nocivos que pueden tener para las sociedades más opulentas.

Fecha de creación

30/10/1998

Autor

Eduardo Olier Arenas