

LA INFORMACION, LOS SERVICIOS Y EL «COMPLEJO ELECTRONICO»: UNA VISION PANORAMICA DE LA TERCERA REVOLUCION INDUSTRIAL¹.

Federico Alberto Cuello C.

La reivindicación de la *información* como factor de producción, la caracterización *sistémica* del funcionamiento de la sociedad en sus relaciones de producción y distribución, y el estudio de las implicaciones, a varios niveles, de la generalización de los *nuevos medios* de tratamiento de información (resultado del desarrollo del «Complejo Electrónico» en E. U. A., Japón y los países de la C. E. E.) son tareas ineludibles para la comprensión de la Tercera Revolución Industrial.

Esta Revolución es el proceso dominante de los cambios cualitativos que tienen lugar en la economía mundial, que pretenden ser regulados en el marco de las actuales Negociaciones Comerciales Multilaterales.

Presenciamos, además, una crisis paradigmática en las Ciencias Sociales, de particular incidencia en la Economía. Esta disciplina carece de perspectivas adecuadas para el estudio de estos procesos (evidencia más de la insuficiencia de sus conceptos, instrumentos y procedimientos, nunca suficientemente criticados), pues el predominio, complejo y diverso en todos los países, de las actividades de servicios, sólo puede ser entendido a partir de una visión *sistémica*, que debe ser construída.

I. El protagonismo «repentino» de un factor de producción

Bienes, crédito, energía, *información*: los cuatro *flujos* que median las relaciones interpersonales del hombre, sujeto incapaz de satisfacer —sin entrar en

¹ Escrito originalmente como un intento de contextualización de un artículo de C. V. Valtos (1986), discutido ante el Grupo de Estudios sobre Servicios. Agradezco los comentarios y sugerencias de mis compañeros en este grupo, que motivaron esta publicación, en gran medida menos árida y más explícita que la original.

algún tipo de relación de intercambio— las necesidades que física y socialmente le son impuestas. Así como "la riqueza de las sociedades en que domina el modo de producción capitalista se presenta como un «enorme cúmulo de mercancías» y la mercancía individual como forma elemental de esa riqueza" (Marx, 1981: 43), el funcionamiento de estas sociedades no puede entenderse sin considerar la base energética sobre la que descansa, los mecanismos monetarios que rigen su intercambio y el nivel de conocimiento que define su cualificación.

Definiendo (y siempre precediendo) el estado tecnológico de cualquier sociedad, la información, factor de producción conocido también como «conocimiento»², siempre ha tenido una presencia determinante en el Sentido de la Historia de la humanidad, definida desde el mismo momento en que el hombre desarrolló, de manera metódica, modos de dominio de su *ecosistema* para provecho de su especie. De su reproducción y aplicación dependería su supervivencia frente al medio natural y frente a otros grupos sociales. Es, desde siempre y por consiguiente, *fuerza de poder*.

Desde una perspectiva contemporánea, puede ser caracterizada de la siguiente manera:

- a) Es de uso inagotable, y una vez es divulgada, es inapropiable, a menos que se impongan limitaciones legales y tecnológicas a su uso;
- b) Es una *entidad inmaterial*, generada socialmente. De esta forma "su existencia económica, disponibilidad y valor de uso están sujetos a los modos y condiciones en que los operadores económicos respondan a ella o la aprovechen" (Vaitsos, 1986: 15-16);
- c) Es almacenable y no perecedera, aunque suceptible de obsolescencia, por el mismo carácter dinámico de su proceso de producción, y;
- d) Su uso y/o difusión puede ir incorporado a otros bienes o servicios, en las distintas etapas de sus propios procesos de producción y/o consumo. *Es, además, su propio insumo.*

II. El «Sociosistema», los servicios y los «Nuevos Medios»

La complejización de todo sistema (independientemente de su nivel jerárquico, y de su carácter «artificial» o «biológico») implica su necesidad de

² "[Usualmente], se aceptan tres niveles distintos de conocimiento: así, habrá un conocimiento a nivel de los fenómenos empíricamente observables, un conocimiento a nivel de relaciones entre objetos matemáticos —números, figuras geométricas, etc.— y un conocimiento a nivel de relaciones entre conceptos abstractos." (Sanchez Meca, 1984: 8).

mayor *energía e información* para mantener su cohesión de conjunto, a medida que se intensifican los intercambios y fluctuaciones a su interior. Si asumimos que la esfera de las relaciones productivas y distributivas entre seres humanos tiene tal funcionamiento *sistémico* (por lo cual nos referiremos a dicha esfera, en estas notas, como *Sociosistema*), puede comprenderse la necesidad histórica de las actividades de servicios que han surgido desde el mismo interior de las unidades productivas que la componen.

Despreciados por la teoría económica de todas las épocas e insertos estratégicamente en todas las fases de la producción, los servicios son aquellas actividades productivas cuyo producto final no es materialmente sensible en la forma de bienes, sino que, por el contrario, cumplen con la función de eficientizar los flujos de bienes, crédito, energía e información inter e intrasectoriales³.

Se incluyen así actividades sumamente heterogéneas, como el diseño, la investigación y desarrollo, la contabilidad y demás tareas burocráticas de las empresas y el Estado; reparaciones, ingeniería y consultoría, banca, seguros, transporte terrestre, aéreo y marítimo, comunicaciones, educación, comercialización (en todas sus versiones y ramas conexas), etc.

Múltiples razones dificultan la precisión cuantitativa de la incidencia de los servicios en las cuentas nacionales, tablas de insumo-producto y balanza de pagos de un país. De ellas, destacan los problemas de:

- *Clasificación*, debido a su extrema heterogeneidad, y;
- *Cuantificación*, por la estrecha relación espacial y temporal de su producción y su consumo («intangibilidad») y por haber surgido al interior de la producción manufacturera («servicios internalizados»), ocultándose de las transacciones intersectoriales que debieran reflejarse en la tabla de insumo-producto.

La incidencia de los servicios, en la actualidad, se ve potenciada por el desarrollo de nuevos *medios* de tratamiento de información, producto de los avances tecnológicos logrados al interior del llamado «Complejo Electrónico», que afectan, además, la evolución de los *viejos medios* de información escrita, radiada y televisada.

Permitiendo la organización y procesamiento de una progresivamente mayor cantidad de información a un cada vez menor costo, estos «nuevos medios» son adaptados —o flexiblemente adaptables— a las necesidades de un Sociosistema que se complejiza y diversifica, y no que se «desindustrializa» en las regiones del mundo en que ha alcanzado mayor desarrollo, como erróneamente se ha interpretado.

³ Para una síntesis del estado actual del debate conceptual sobre servicios, Cf. Ventura-Días (1987)

Este es el carácter de la aparente «terciarización» del sociosistema, fenómeno que no consiste sino en la creciente «externalización» de los servicios (como la contabilidad, consultoría, diseño, etc.) cuyo procesamiento fuera de las empresas resulta más rentable que el mantenimiento de una estructura burocrática, especializada en esas tareas, a su interior. Es un fenómeno que ha adquirido dimensiones impensables hace sólo 15 años, y que ha sido posible por el desarrollo ya mencionado de los «nuevos medios» (Bonamy, 1987: 2).

Investigadores franceses han considerado que estas transformaciones constituyen una ruptura definitiva con el funcionamiento tradicional de la civilización industrial, y que, con la intermediación omnipresente de los «nuevos medios», se establecerá la llamada *función de intelección*, nueva lógica de la producción que regirá al interior del sociosistema, y que se genera dentro de los sectores de *servicios al productor*, entre los que destacan la Informática y demás integrantes del «Complejo Electrónico» (Economie et Humanisme, 1987: 6)⁴.

III. Las implicaciones y sus niveles de incidencia

Este proceso se encuentra detrás de multifacéticos fenómenos, uno de los cuales lo constituyen las actuales Negociaciones Comerciales ante los diversos foros internacionales, y que, definiendo de paso las implicaciones de los servicios como objeto de estudio (o las consecuencias de la nueva forma de su rol de *regulación* y de *intelección*), consisten, según Vaitos, en:

- a) La nueva configuración que toma la División Internacional del Trabajo (DIT);

⁴ "[...] La reflexión sobre el desarrollo actual de los servicios [...] nos lleva a formular la hipótesis según la cual los servicios tienen una doble función de *regulación* y de *intelección*. [...] La función de *regulación* [implica] que una coherencia de conjunto es necesaria y que la atomización del sistema [productivo] es al mismo tiempo causa y consecuencia de una necesidad configurada junto a nuevas formas de regulación [que aparecen] particularmente [...] para ciertos servicios que aseguran una función de seguimiento de consultoría. La función de *intelección* es más fundamental, en la medida en que se trata, precisamente, de «dar forma al sistema productivo», es decir, de concebir el principio global que le permitirá funcionar de acuerdo a sus objetivos. Es un principio que debe impulsar la dinámica del sistema productivo y que no ha sido idéntico a lo largo de la historia. De esta forma, las mutaciones actuales pueden ser interpretadas como el fracaso o saturación de un principio antiguo y la búsqueda de un nuevo principio director. Este principio se articulará profundamente a la innovación económica, social y tecnológica en el seno del sistema productivo. De todas maneras, este principio de *intelección*, por una parte, debe ser producido, y por otra parte no se impone necesariamente del primer intento. Los servicios tienen que cumplir ese doble rol de producir el nuevo principio y de funcionar como vector en la difusión-imposición de ese principio". (Economie et Humanisme, 1987: 5-6. Subrayado y traducción del francés de F.A.C.). De esta forma, es probable que como los nuevos *medios* son aportados por el «Complejo Electrónico», será su lógica la que se impondrá como nueva «Función de Intelección».

- b) La alteración *estructural* de la producción, a escala mundial, y;
- c) Los cambios en las relaciones de distribución y comercio en el seno del sociosistema.

En detalle, estas implicaciones inciden sobre los siguientes niveles del Sociosistema:

- a) Empresarial-sectorial: Se presencia la virtual desaparición de las fronteras entre sectores productores de bienes y productores de servicios por "la industrialización de los servicios y la terciarización de la manufactura" (Vaitsos, 1986: 15). Las llamadas «alteraciones estructurales» en la producción y en el consumo, resultado de la aplicación generalizada de los nuevos medios de tratamiento de la información, y responsables del aparente «aumento en la comerciabilidad» de los servicios, consisten en:
 - *La Flexibilización de los procesos productivos*, que posibilita la satisfacción de gustos y preferencias en mercados en que, prácticamente, ha desaparecido el «ciclo del producto» (aumentando la productividad y la capacidad de respuesta) y una alteración radical del entorno laboral, cuya descripción ameritaría un artículo tan extenso como este;
 - *La transnacionalización de la producción*, acrecentada por la práctica desaparición de las barreras espaciales y temporales a los flujos de información;
 - *La descentralización de la toma de decisiones* dentro de las empresas, que puede a su vez manifestarse en una centralización *geográfica* con respecto de sus operaciones en el resto del mundo, y;
 - *La complejización de la relación bien-servicio*.⁵

Las nuevas tecnologías fomentan, además, estructuras oligopólicas o monopólicas de producción de bienes y servicios cuyo acceso, según Vaitsos, podría verse «democratizado» si se desarrollan en la presen-

⁵ La característica fundamental del desarrollo actual de servicios es la complejización de la relación entre éstos y los bienes. En un pasado no muy lejano los bienes eran producidos para "la satisfacción de necesidades perfectamente especificadas. La producción de «productos-servicios», elaborados para cumplir una función [...] corresponde a un período económico donde los *productos definidos* son objeto de una demanda más aleatoria, y donde los modos de consumo y de organización están en curso de definición. El paso de un concepto de producto a un concepto de función nos parece que corresponde a una mutación importante del sistema productivo y es una hipótesis mayor para comprender mejor la importancia y el lugar de los servicios, en la medida en que el concepto de servicio necesariamente integra ese aspecto de adaptación, de modularidad capaz de llenar una función. [...] A esta problemática de la relación bien-servicio debe integrarse la extrema heterogeneidad de los servicios". (*Economie et Humanisme*, 1987: 3-5)

cia de condiciones infraestructurales óptimas, como redes modernas de comunicaciones y mano de obra capacitada (Vaitsos, 1986: 18).

- b) Nacional: Algo resuelto ya por la historia económica, es el hecho de que el fenómeno de la formación de los Estados Nacionales fue un elemento determinante del desarrollo industrial-empresarial y de su posterior expansión geográfica, a través de compañías comerciales u otros mecanismos de asistencia estatal que, paradójicamente, comenzaron a predominar en las épocas en que florecían las teorías del «Libre comercio». Fue (y todavía es) el marco político en el que se consolida un «modo de producción», con sus subordinaciones y desigualdades relativas en cuanto a niveles espaciales (interiores y exteriores) de desarrollo, y que, hasta ahora, ha sido la unidad analítica de las teorías que pretenden explicar los intercambios comerciales en la esfera mundial.

En esta etapa de la historia se aprecia con mayor claridad el carácter dialéctico de esta relación: la transnacionalización de la producción aporta varios elementos de conflicto a la definición política y económica de lo que, en una región espacial determinada, se designa con el nombre de Estado Nacional. De éstos, Vaitsos destaca la necesidad de la Empresa Transnacional (ET) de *flujos transfronterizos* de información, que, como todo servicio, puede ser *internalizado* (es decir, dentro de las mismas firmas, dificultando su registro como transacción en naturaleza, según los criterios clasificatorios de Balanza de Pagos actualmente vigentes) o *externalizado* (lo cual, por lo general, se verifica en situaciones en que otras ETs o subsidiarias controlan las comunicaciones, colocando al Estado Nacional en una situación de vulnerabilidad). De esta forma, la situación antes descrita de «centralización geográfica» de las decisiones de las ETs con respecto de sus sucursales en el resto del mundo determina, en la mayoría de los casos, que su incidencia en el desarrollo de los recursos humanos nacionales se limite al área de la comercialización. En consecuencia, no deberá dejarse de lado la incidencia de la relación entre el Estado y las ETs sobre los futuros criterios de política económica, que necesariamente habrá que reformular.

- c) La DIT y los Organismos Multilaterales (OMs): Concebidos para descansar sobre una distribución del poder mundial compuesta de Estados Nacionales perfectamente definidos, (no acogidos a ningún esquema de integración regional y con un claro liderazgo por parte de los EE. UU.) y justificados, a nivel teórico, por la vieja teoría ricardiana del comercio internacional, estos OMs, que, en palabras de Toffler (1984: 103-105) «integran» las relaciones de poder en el mundo (sean estas de tipo comercial [GATT...], financiero [FMI, BM...] o político [ONU, OEA...]) son los foros ante los que se instrumentan los mecanismos de la reestructuración de la DIT, *que representan cambios profundos en el seno de sus unidades constitutivas (los Estados Nacionales) cambios*

que no serán soportados por los marcos institucionales de los OMs, tal y como fueron diseñados.

Así como vemos que las ETs hegemonizan el comercio internacional y producen, en conjunto, el 48.5% del *Output* mundial (Todaro, 1985), varios e importantes mecanismos de integración regional se encuentran en vías de consolidarse.

Al interior de los mismos organismos que aglutinan a los países «desarrollados» o «del Norte», como la OCDE, se están verificando serios conflictos en términos de cuáles serán las condiciones que prevalecerán en la distribución mundial del desarrollo de servicios, y de su sector de punta, el «Complejo Electrónico». Como resultado de la implementación de políticas diametralmente opuestas a las que tratan ahora de imponer a escala mundial, no está claro quién, o quiénes, dentro de la OCDE, poseen «ventajas comparativas» en el desarrollo de servicios, lo cual añade otro punto al conflicto por el liderazgo.

Pero hay todavía un factor más importante que invalida la justificación teórica del funcionamiento de los Organismos Internacionales: el socavamiento de las bases de la teoría de las «ventajas comparativas»⁶. Los cambios estructurales en la producción, su transnacionalización, y las nuevas características de las relaciones internacionales (que son de más en más *interregionales*) invalidan todos y cada uno de sus supuestos. Por otra parte, si bien el único elemento cuantitativo entre los determinantes del comercio internacional es el precio de los bienes y servicios (por lo demás, siempre cambiante), este no constituye el más importante, aunque sí lo sea para la reasignación internacional de las inversiones, y, en este caso, tampoco es el único.

Las consecuencias de este debate internacional determinarán "[...] si los países menos desarrollados habrán de terminar, a fines de este siglo, en la misma situación que en el decenio de 1950 en lo referido a su participación en actividades industriales y afines, o si lograrán una rectificación en la división «Norte-Sur» del trabajo" (Vaitsos, 1986: 11).

- d) El diseño de política económica y los criterios de desarrollo; es indiscutible que del nuevo contexto de las relaciones internacionales surgen dos protagonistas de fundamental importancia: las ETs y el Sector Público de los Estados Nacionales. Vaitsos (1986: 7-9), al examinar las políticas implementadas por Japón, Estados Unidos, y Europa Occidental en el desarrollo de sus «Complejos Electrónicos», concluye definiendo el rol en el *desarrollo integral de largo plazo* que le corres-

⁶ La cual condena, en base a criterios estáticos (fundamentalmente una dotación específica de factores que permite un nivel de productividad, determinante, a su vez, del «nivel de competitividad» de un país, en términos del nivel de precios que pueda alcanzar), a la especialización internacional en la producción de ciertos bienes y/o servicios. No se explica dentro de esta teoría, además, que esta dotación de factores existe como fruto de un proceso de acumulación, que no se detiene, ni que está aislado de las cambiantes influencias del resto del mundo. Cf. Ventura-Días (1987: 9).

ponde al Estado en el nuevo contexto del Sociosistema. De cómo respondan los «países del Sur» al desafío del nuevo «polo de desarrollo» que representa el «Complejo Electrónico», y del recurso a las ETs como fuentes de tecnología, «Know how» y de conocimiento de acceso a los mercados, dependerá la importancia de su posición en la nueva DIT como *consumidores* y como *productores*. De esta forma, será necesario:

- Acentuar la complementariedad de los mercados interno y externo generando los incentivos requeridos para que el primero aporte estabilidad cuantitativa a la producción (en lo que incidirán, de manera determinante, las compras gubernamentales) y el segundo presione sobre los aspectos cualitativos;
 - "[...] periódicamente [...] ajustar las políticas comerciales y disposiciones regulatorias (como [...] los protocolos para la compatibilidad [...] y para ensamblar los servicios de elaboración de datos con los servicios de acceso)" (Vaitsos, 1986: 12);
 - Aprovechar la disponibilidad de tecnología que "permita [...] la fabricación de bienes con los últimos adelantos [...] y de esta manera, «saltar la brecha tecnológica»" (Ibid.);
 - Incorporar, de manera explícita, "la magnitud y el papel de las ETs" dentro del diseño de política económica;
 - Que el Estado fomente la creación de Institutos de Investigación y Desarrollo "con un patrocinio financieramente importante del gobierno y los empresarios" y, junto a los Bancos, al interior mismo de las empresas (Vaitsos, 1986: 14);
 - Implementar "un sistema eficiente y no burocrático para controlar las importaciones de tecnología" (Ibid.);
 - Reevaluar "las cuestiones relacionadas con la propiedad industrial" (Ibid.) de patentes, y;
 - Formular una estrategia de acceso a los *recursos de información* y de tratamiento institucional a sus flujos: "[...] En una era de la información, la exportación de datos para su procesamiento en el exterior merece el mismo tratamiento que mereció la exportación de materias primas para su elaboración en el exterior en la era industrial, que es la mejor manera de quedar rezagado y signo del subdesarrollo" (Citado en Vaitsos, 1986: 14-15)
- e) Epistémológico: la humanidad debe aprender, de una vez y por todas, a lidiar con lo *heterogéneo* y lo *complejo* y abandonar la falsa pretensión del conocimiento objetivo y no-ideológico.

La creciente importancia del sector servicios, la estructuración tan particular que toma —y que está imponiendo—, no presenta desafíos a la teoría económica en sí misma ni a sus herramientas de análisis empírico en cuanto tales, sino que, *en su propia médula, es un reto al paradigma reduccionista-mecanicista y simultáneamente agregativo-atomizado* sobre el que han evolucionado las ciencias sociales por

influencia de esa filosofía de la ciencia derivada de la física clásica de finales del siglo XIX, que, cuando mucho, se contentaba con establecer las condiciones de una *dinámica controlada* de los fenómenos (en economía, el crecimiento de «steady-state»), en la que se establecieran las condiciones iniciales de relaciones causales mecánicas y unidireccionales, y se culminara en una práctica proyección lineal de la situación inicial, sin posibilidad alguna de *perturbación* y de *desviación* de esas condiciones. En este sentido, resultaría provechoso hacer nuestras las palabras del francés **Edgar Morin**:

"Buscamos un conocimiento que traduzca la complejidad de lo que se llama «lo real» que respete la existencia de los seres y el misterio de las cosas, e incorpore el principio de su propio conocimiento. Necesitamos un conocimiento cuya explicación no sea mutilación y cuya acción no sea manipulación. Hoy, en que lo más oscuro de la evolución humana actúa so capa de ciencia, en que lo más irracional se agazapa tras la cobertura de la razón, lo importante es plantear el problema de un **método** nuevo. [...] Es necesario abandonar el principio de explicación que sólo conserva el **orden** de los fenómenos (leyes, determinismos, regularidades, medios) y deja en la sombra el **desorden** (lo irregular, lo desviante, lo incierto, lo indeterminado, lo aleatorio) y la **organización** que, sin embargo, es la realidad más notable de nuestro universo, ya que caracteriza a la vez al átomo, a la estrella, al ser vivo, a la sociedad. [Propongo] una concepción compleja de la relación orden/desorden/organización y a partir de una integración crítica de la teoría de los sistemas y de la cibernética, una teoría de la organización. Podemos ver que nuestra «desviación» con respecto a la Naturaleza se ve animada por la naturaleza de la Naturaleza. Pero el problema del conocimiento de la naturaleza no se puede dissociar del de la naturaleza del conocimiento. El conocimiento del objeto más físico no se puede dissociar del sujeto cognoscente enraizado en una cultura, en una sociedad, en una historia. Es necesario estudiar todo conocimiento físico en su enraizamiento antropológico-social, como estudiar toda realidad social en su enraizamiento físico. Y así se puede esbozar ya el **método de la complejidad**. (Morin, 1981).

Referencias

Bonamy, Joël

(1987): *Conferencia sobre el origen y las implicaciones de los servicios en Francia*. Santo Domingo, agosto de 1987.

Institut de Economie et Humanisme

(1987): *Aide a l'évaluation du rôle des services dans le processus de développement de certains pays*. Lyon, julio de 1987.

Morin, Edgar

(1981): *El método. Tomo I: la naturaleza de la Naturaleza*. Barcelona: Cátedra.

Marx, Carlos

(1981): *El Capital Tomo I: el proceso de producción del capital*. México: Siglo XXI.

Sánchez Meca, Diego

(1984): *Aproximación a la filosofía*. Madrid: Salvat.

Todaro, Michael P.

(1985): *Economic development in the third world*. Chicago: Longman.

Toffler, Alvin

(1984): *La tercera ola*. Barcelona: Plaza y Janés.

Vaitsos, Constantine V.

(1986): "Prestación transnacional de servicios, desarrollo nacional y papel de las empresas transnacionales" en *Integración Latinoamericana*, junio de 1986

Ventura-Días, Vivianne.

(1987): "Producción y comercio de servicios: notas conceptuales" en *Integración Latinoamericana*, julio de 1987.