

NACIONES UNIDAS

COMISION ECONOMICA  
PARA AMERICA LATINA  
Y EL CARIBE - CEPAL



Distr.  
LIMITADA  
LC/L.558  
30 de marzo de 1990  
ORIGINAL: ESPAÑOL

---

SERVICIOS Y NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

---

Este documento fue preparado por el señor Raimundo Beca, experto en misión, para la División Conjunta CEPAL/ONUDI de Industria y Tecnología y la División de Estadística y Proyecciones de la CEPAL. Las opiniones expresadas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

90-4-633

## INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION.....	1
I. LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION.....	3
A. DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION A UN NUEVO ASPECTO TECNOLOGICO.....	3
1. La información, una actividad en plena expansión.....	5
2. La microelectrónica; un primer catalizador de la expansión de la información.....	6
3. La numeración: un segundo impulso que forma un nuevo aspecto tecnológico.....	9
B. UN NUEVO ESPECTRO TECNOLOGICO EN PLENA MUTACION.....	10
1. La industria de la información.....	12
2. Los nuevos productos en materia de información.....	12
3. El mercado de la información.....	15
II. EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION EN LOS SERVICIOS.....	19
A. LOS SERVICIOS DE INFORMACION.....	19
B. LOS SERVICIOS DE INFORMACION AL PRODUCTOR....	21
1. La externalización de los servicios.....	21
2. La "fidelización" de los proveedores y los nuevos mercados.....	22
3. La utilidad conjunta con prestaciones internas.....	23
C. LOS OTROS SERVICIOS.....	23
1. Incremento en la productividad de la producción de servicios.....	24
2. Mayores transparencias de los mercados...	24
3. Progresiva desaparición de las fronteras entre servicios.....	25
4. Cambios en las barreras de entrada.....	26
5. La internacionalización de los servicios.	26

III. ALGUNOS LINEAMIENTOS DE POLITICAS EN MATERIA DE DE SERVICIOS Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION.....	28
A. LA CONVERGENCIA TECNOLOGICA.....	28
B. INTEGRACION REGIONAL.....	31
C. INTEGRACION A LOS PROGRAMAS INTERNACIONALES DE INVESTIGACION Y DESARROLLO (I Y D).....	31
D. AVANZAR HACIA UNA CONCERTACION INTERNACIONAL.	32
1. Preservar el régimen internacional cooperativo de las telecomunicaciones....	32
2. Especificidades y sinergias de las nuevas tecnologías de la información.....	34
Notas.....	35

## INTRODUCCION

En este trabajo se pretende examinar, de manera sumaria, los principales impactos que tienen las nuevas tecnologías de la información en los servicios, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. A partir de estos elementos se proponen algunos lineamientos de políticas que permitan a los países de América Latina y el Caribe aprovechar plenamente las enormes oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información en materia de servicios.

En este contexto se identifican y se califican las tecnologías de la información, mostrando cómo ellas nacen enclaustradas en marcos reglamentarios y organizativos relativamente rígidos, que terminan por erigirse en obstáculos para la difusión efectiva, al conjunto de la economía, de los gigantescos aumentos de productividad que estas tecnologías han venido generando en las últimas tres décadas. Así, se concluye que es casi más importante para las economías modernas aprender a adaptarse al vertiginoso desarrollo tecnológico en este campo que situarse a la vanguardia de tal o cual tecnología de la información individualmente considerada.

De allí la importancia de la previsión tecnológica en este sector, la que conduce a pronosticar mutaciones sustantivas en el campo de la información, tanto en la naturaleza de los productos como en sus modalidades de comercialización. Cabe destacar a este respecto la tendencia a la valorización creciente de la información, acompañada de transformaciones estructurales de los ordenamientos institucionales y organizativos, que se manifiestan en todas las escalas de la economía: microeconómica, nacional, regional e internacional. De esta situación se deriva una correlación cada vez más estrecha entre los niveles de aceptabilidad por el mercado de los bienes y servicios vinculados a la información y el mayor o menor grado de inteligencia y de integración que estos productos contengan.

Las tecnologías de la información tienen impactos directos e indirectos sobre los servicios. Los efectos directos se manifiestan en la prestación de los llamados servicios de información: telecomunicaciones, servicios de información electrónica y servicios informáticos. Se comprueba que el aprovechamiento pleno de estas repercusiones pasa por el fortalecimiento de la convergencia de las diversas tecnologías de base, lo que quizás no se logre sino en una dimensión internacional. Los impactos indirectos aparecen, en cambio, cuando las tecnologías de la información son utilizadas como insumos en la prestación de otros servicios. Sus efectos en servicios tales como la banca, los seguros, la hotelería, el transporte aéreo, etc. apuntan hacia la universalización creciente de la prestación de servicios, que conoce cada vez menos fronteras geográficas o sectoriales. Para los países en desarrollo, ello constituye un

desafío de suma importancia, cuyas consecuencias más perniciosas podrían derivarse de su simple desconocimiento.

En este contexto y perspectiva, se propone un conjunto de lineamientos de políticas para los países de la región, las que se ordenan en torno a cuatro ejes matrices:

- i) favorecer la convergencia tecnológica;
- ii) promover la cooperación regional;
- iii) participar en los programas internacionales de investigación y desarrollo; y
- iv) avanzar hacia una concertación internacional.

Dada su actualidad, se hace particular hincapié en las propuestas relacionadas con la Ronda Uruguay.

Si bien parece viable seguir avanzando paralelamente en diversos frentes, la coherencia de los regímenes nacionales e internacionales, así como de sus interrelaciones, pasa por la realización durante esta década de una conferencia internacional sobre las nuevas tecnologías de la información que busque la consolidación de los logros parciales alcanzados.

En esta dirección apuntan los principales planteamientos de este trabajo.

## I. LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Se acostumbra llamar "tecnologías de la información" a un conjunto de tecnologías cuyo denominador común es la capacidad de acopiar, memorizar, procesar, transmitir y distribuir la información.

Hoy en día la innovación, en lo que a ellas respecta, parece derivarse más de la convergencia entre las diversas vertientes tecnológicas, que de los desarrollos involutivos de cada una de ellas, los que empiezan, por lo demás, a conocer algún grado de saturación.

Las espectaculares sinergias que genera esta convergencia quizás no puedan aprovecharse plenamente sino en la medida en que las sociedades sean capaces de aprehender las mutaciones tecnológicas en este campo, estimulando los factores positivos que la favorecen e inhibiendo al mismo tiempo las fuerzas centrífugas que la obstaculizan. Este sería el gran desafío tecnológico al que se enfrentan las economías modernas.

### A. DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION A UN NUEVO ESPECTRO TECNOLOGICO.

Casi sin excepción se comprueba, en todas las economías y en todos los sectores de actividades, un crecimiento sostenido del empleo en tareas relacionadas con la información desde hace ya más de tres décadas.

El catalizador de esta ola expansiva parece haber sido la microelectrónica con sus singulares incrementos de productividad. No obstante, estos aumentos de productividad paradójicamente no se han transmitido plenamente al conjunto de la economía.

Un segundo impulso surge con la digitalización, que, en la medida en que contribuye a derribar los muros de los diferentes enclaves tecnológicos, va abriendo nuevos cauces aplicativos en torno a los cuales el progreso técnico puede potenciarse cabalmente. Se configura así un nuevo espectro tecnológico que no sólo ensancha el perímetro aplicativo, sino que ofrece además nuevos horizontes y perspectivas al conjunto de la economía, en particular tratándose de servicios.

Cuadro 1  
**DOTACION DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION DE LA INDUSTRIA ESTADOUNIDENSE**  
 (Capital en tecnología de la información como porcentaje del capital sectorial total)

	Años Cincuenta	Años sesenta	Años setenta	1985	Cambios porcentuales: 1985 en comparación con con los años setenta	
					Porcentajes	Coefficiente
Todas las ramas	2.5	3.7	5.8	12.5	6.7	2.2
de bienes	1.1	1.1	2.0	6.1	4.1	3.0
de servicios	3.3	5.2	7.7	15.5	7.8	2.0
Transporte	0.4	0.5	0.6	1.1	0.5	1.9
Ferroviario	0.2	0.5	0.7	0.6	-0.1	0.9
Non ferroviario	0.8	0.7	0.5	1.4	0.9	2.8
Avión	1.5	0.7	0.4	3.0	2.5	7.3
Vial	0.5	0.5	0.1	0.4	0.3	3.7
Otros	0.8	0.8	0.8	1.3	0.5	1.7
Comunicaciones	20.0	30.6	40.8	53.4	12.6	1.3
Teléfono y telégrafo	20.8	31.9	42.1	54.5	12.5	1.3
Radiodifusión	5.7	10.6	19.9	32.9	13.0	1.7
Servicios Públicos	0.5	0.6	1.1	3.1	2.1	2.9
Electricidad	0.5	0.6	1.2	3.2	2.0	2.6
Gas y otros	0.5	0.4	0.6	2.8	2.3	5.0
Comercio total	0.7	0.9	2.5	11.1	8.7	4.5
Comercio al por mayor	1.6	1.8	4.9	22.5	17.6	4.6
Comercio al por menor	0.4	0.5	1.1	3.3	2.1	2.9
Finanzas, seguros y bienes raíces	6.1	5.7	6.0	14.4	8.5	2.4
Finanzas y seguros	4.1	3.5	4.7	27.3	22.7	5.9
Bancos (incluida la Reserva Federal)	1.7	1.9	3.9	26.3	22.4	6.7
Organismos crediticios	3.1	3.1	3.3	25.0	21.7	7.6
Corredores de títulos	2.6	3.9	8.3	31.6	23.3	3.8
Compañías aseguradoras	6.0	4.4	7.2	38.0	30.8	5.3
Agentes de seguros	17.9	15.6	12.0	32.7	20.8	2.7
Sociedades de carteras de inversiones	14.2	8.0	10.2	31.2	21.0	3.1
Bienes raíces	6.4	6.1	6.3	9.7	3.4	1.5
Servicios	5.8	6.5	8.3	16.1	7.9	2.0
Hoteles y alojamiento	0.1	0.1	0.1	1.7	1.6	11.5
Personal	2.7	9.3	13.6	11.5	-2.1	0.8
Negocios	5.1	7.9	10.9	28.4	17.5	2.6
Reparación de automóviles	0.6	0.5	0.2	1.5	1.3	7.6
Reparaciones diversas	0.5	0.4	0.5	2.7	2.2	5.3
Cine	8.3	15.0	31.5	42.2	10.6	1.3
Diversión y esparcimiento	5.3	9.7	12.3	19.7	7.4	1.6
Otros	16.3	12.2	13.3	23.4	10.2	1.8
Salud	21.2	16.0	19.2	29.5	10.3	1.5
Jurídicos	1.9	2.9	4.0	13.3	9.3	3.3
Educativos	10.0	9.5	12.2	46.8	34.6	3.8
Otros	19.0	10.0	6.6	10.5	3.9	1.6

Fuente: S. Roach, "Technology and the service sector: America's hidden competitive challenge", 1988, mimeo.

Nota: Las cifras corresponden a promedios durante determinados intervalos y se han obtenido de la matriz de capital social sectorial del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos. El capital en tecnología de la información incluye maquinaria de oficina, computación y contabilidad, equipo de telecomunicaciones, instrumentos, fotocopiadoras y equipo conexo.

## 1. La información, una actividad en plena expansión

La **información** ha estado desde siempre presente en toda actividad humana. Así, desde las primeras manifestaciones de la vida gregaria la información, primero oral y luego escrita, ha venido desempeñando un papel central y creciente en las comunidades humanas.

Si bien etimológicamente información significa "sin formas", en la práctica la expresión "multiforme" parecería más adecuada dado que en las sociedades modernas ella se presenta bajo las formas y las conjugaciones más variadas. De este modo, se habla hoy en día de morfología, semiología y sintaxis de la información, las que no son quizás sino otras tantas formulaciones de tres arquetipos cardinales: la información directa o cognitiva, cuyo significado es directamente inteligible por el hombre; la información-contrapartida, que describe y registra el contenido de transacciones y operaciones; y la información cristalizada, cuyo significado es indisociable de los bienes y servicios que la contienen.

Cada uno de estos tres arquetipos plantea problemáticas diferentes, que desgraciadamente suelen amalgamarse, induciendo opacidad y confusión en el debate social. Así, la información directa plantea principalmente problemas de poder, de rentas de situación, de propiedad intelectual y de protección de la vida privada; la información-contrapartida plantea esencialmente problemas de acceso, de disponibilidad y de autenticación; y la información cristalizada plantea básicamente problemas de transferencia tecnológica, de productividad y de propiedad industrial.

La sumatoria de estos diversos procesos ha llevado a Oettinger 1/ a expresar con enorme lucidez que "sin la materia nada existe, sin la energía nada puede suceder, sin la información nada tiene sentido". En otros términos, toda actividad económica no sería por consiguiente sino una combinación de tres elementos básicos: la materia, la energía y la información.

Por lo tanto, no ha de extrañar, que, en las mediciones que emprendieron a fines de la década de 1970, primero Machlup 2/ y Porat 3/ para los Estados Unidos y luego la OCDE 4/ para los principales países miembros de esa organización, se hayan registrado **tasas elevadas de empleo en las actividades relacionadas con la información** (producción de bienes y servicios de información y labores informativas al interior de los sectores productivos y de gobierno), 5/ las que estarían ya superando el 50% de la población activa en los países más avanzados. Aún más, estos empleos vinculados a la información, aun cuando con significativas diferencias intersectoriales, se manifiestan en todas las ramas de la economía. Guarismos similares han sido obtenidos por Meheroo

Jussawalla para varios países recientemente industrializados del sudeste asiático.<sup>6/</sup>

Más sorprendente resulta, en cambio, que se registre también un crecimiento sostenido de esta tasa de empleo y que éste afecte prácticamente por igual a todas las ramas de la economía y todas las regiones geográficas. En otras palabras, que se observe un **crecimiento cuantitativo de las actividades de información** que conserva esencialmente los rezagos intersectoriales e interregionales.

Antecedentes estadísticos acerca de este desplazamiento de los desequilibrios en el tiempo puede observarse en el cuadro 1, tomado de Roach,<sup>7/</sup> en que se observa que en general para la economía estadounidense el aumento en volumen del capital en tecnología de la información ha sido durante estas últimas tres décadas más importante que la corrección de las desigualdades intersectoriales. En un documento anterior <sup>8/</sup> expusimos argumentos en favor de una hipótesis similar a partir de un examen de coeficientes insumo-producto.

Este crecimiento cuantitativo estaría ocultando un doble fenómeno cualitativo que caracteriza esta **difusión masiva y desigual de las actividades de información**. Por un lado, las actividades de información son esencialmente substitutivas. Ellas parecen, en efecto, implantarse de preferencia para reemplazar, complementar o diversificar actividades preexistentes. Este sería, por ejemplo, el caso de los procesadores de palabras que surgen en aquellos sitios en que existía previamente una actividad de secretariado y de escritura. Por otro lado, las actividades de información se caracterizan por un alto grado de retroalimentación que conlleva como resultado que mientras de más información y capacidad de tratamiento de la información se dispone, más información se requiere.

Por cierto, estos **dos fenómenos cualitativos de sustitución y retroalimentación** son convergentes y concomitantes de modo que, parodiando aquello de "money calls money", podría también acuñarse el aforismo: "la información llama a la información"; de ahí que persistan en el tiempo los desequilibrios intersectoriales e interregionales.

## 2. La microelectrónica: un primer catalizador de la expansión de la información

Por cierto, el crecimiento de tipo involutivo que genera este doble efecto cualitativo de sustitución y de retroalimentación no permite explicar el crecimiento sostenido y duradero del empleo en actividades de información. Al contrario, un crecimiento de tipo

involutivo tiende a agotarse rápidamente, por lo que sólo la presencia de factores exógenos habría podido inducir aumentos tan importantes del empleo.

Un primer catalizador parece haber sido el surgimiento, allá por los años cincuenta, de las tecnologías de la información. Como lo sugiere su nombre, éste es un conjunto de tecnologías que permiten acopiar, procesar, memorizar, transmitir y distribuir la información. Esas tecnologías se han venido beneficiando del espectacular progreso técnico de la **microelectrónica**, su sustrato material, la que en los últimos 30 años ha conocido una multiplicación por 10 cada 5 años del factor calidad/precio.<sup>9/</sup> Así, pasando de los circuitos integrados a pequeña escala SSI (small scale integration) a los circuitos de mediana integración MSI (medium scale integration) hacia 1970, la integración se hizo a gran escala LSI (large scale integration) a comienzos de la década de 1970, y a muy gran escala VLSI (very large scale integration) hacia 1980, llegando a ser a ultra gran escala ULSI (ultra large scale integration) durante los años ochenta. El progreso tecnológico en esta materia tiene todavía 10 a 15 años delante suyo a ese ritmo antes de alcanzar los límites de la física cuántica: 0.05 micrones de densidad contra poco menos de un micrón ya alcanzado hoy en día.<sup>10/</sup>

En otros términos, una microplaqueta, que contenía una memoria o un transistor hace 30 años, contiene un millón actualmente y podrá contener hasta 100 millones hacia fines de siglo.

Con todo, salvo una mutación tecnológica mayor, como sería por ejemplo el recurso a componentes biológicos, ya se vislumbra a 10 ó 15 años plazo un horizonte tecnológico dado por el comportamiento cuántico de los electrones. Por consiguiente, el progreso técnico previsible en materia de electrónica empieza ya a agotarse, sin que por lo demás las tecnologías de la información hayan sido utilizadas hasta la fecha en toda su potencialidad.

Resulta sorprendente este desequilibrio entre, por un lado, los impresionantes logros de la innovación en el sector de las tecnologías de la información y, por otro lado, la todavía insuficiente aceptación por el mercado de la plétora de productos existentes, acompañada además por una subutilización de capacidades y por un impacto en cuanto al aumento de la productividad sensiblemente menor que el que es dable esperar. Carlota Pérez y Chris Freeman <sup>11/</sup> se han interrogado sobre las razones que explican esta paradoja. Su respuesta, que compartimos plenamente, es que se configura claramente en este caso lo que denominan un "paradigma técnico-económico". Revoluciones tecnológicas de esta envergadura ocurrirían sólo una o dos veces en un siglo. Un nuevo paradigma técnico-económico afecta a la estructura y las condiciones de producción de prácticamente todas las ramas de la economía. Nace en el seno del antiguo régimen tecnológico, pero no se impone sino después de un conjunto de ajustes estructurales. Estos ajustes,

que afectarían principalmente a la educación, la formación, las relaciones industriales, la gestión de las empresas, la reglamentación y el mercado financiero, estarían lejos de haberse producido. De ahí el desfase significativo que se observa entre las potencialidades de las tecnologías de la información y su aprovechamiento real.

A igual conclusión llega un grupo de expertos que preparó un informe sobre nuevas tecnologías para la OCDE,<sup>12/</sup> que identifica tres factores que justifican dicho desequilibrio:

- i) desigualdades sectoriales en la penetración de las tecnologías de la información;
- ii) dificultades de adaptación de orden institucional u organizacional; y
- iii) desequilibrios en el comercio internacional que terminan por inducir una desaceleración de los aumentos de productividad.

De este modo, las tecnologías de la información, que conforman lo que este grupo de expertos denomina pervasive technologies, caracterizadas por una vasta gama de aplicaciones, teóricamente deberían afectar la producción y la distribución de prácticamente todos los sectores de la economía, pero en los hechos no llegan a hacerlo cabalmente.

Quizás el principal obstáculo que han encontrado las tecnologías de la información para difundirse más allá de los cauces tradicionales, realizar los ajustes estructurales indispensables y fraguar un nuevo orden internacional reside en el hecho de que estas tecnologías y el progreso técnico que conllevan se aplicaron y desarrollaron al interior de cuatro ciudades casi inexpugnables:

- a) las **telecomunicaciones**, cuyo objetivo es transmitir la información independientemente de su contenido;
- b) la **comunicación audiovisual**, cuyo objetivo es distribuir la imagen y el sonido, con todas las consecuencias político-culturales propias de estas modalidades de la información;
- c) la **información electrónica**, que busca comunicar conocimiento, independientemente de su soporte material; y
- d) la **informática**, que ofrece capacidad de procesamiento de la información.

Esta internalización del desarrollo, que es en cierto modo la otra cara de la moneda del crecimiento involutivo antes mencionado, ha llevado, como se observa en el cuadro 1, a que las propias

tecnologías de la información sean las principales consumidoras de tecnologías de la información, limitando con ello los aumentos de la productividad en el conjunto de la economía.

### 3. La numerización: un segundo impulso que conforma un nuevo espectro tecnológico

Con la **numerización** que derriba las fronteras tecnológicas de estas cuatro ciudadelas, en la medida en que toda información deviene un dígito independiente de su naturaleza, se abren, en efecto, nuevas perspectivas que permiten franquear los obstáculos señalados. Así, de cuatro vertientes tecnológicas separadas vemos surgir hoy en día un **nuevo espectro tecnológico** que se presenta como un continuo.

Este continuo, cuyo factor de fusión es la digitalización, se presenta como un amplio abanico tecnológico que permite repensar las aplicaciones más allá de las brechas tradicionales explotadas ya hasta la saciedad. Todavía más, permite eliminar los clásicos cuellos de botella que caracterizan a los desarrollos desequilibrados, como por ejemplo un desarrollo del sector informático no acompañado por un desarrollo correlativo del sector telecomunicaciones o viceversa. No obstante, como se señala en el documento ya antes mencionado: 13/

"Al mismo tiempo, observamos la presencia de factores de inercia que presionan en sentido opuesto. Se trata de verdaderas fuerzas centrífugas, que obstaculizan la materialización de esta fusión, de manera que en alguna medida ninguna de estas cuatro tecnologías pierde totalmente su identidad.

En nuestra opinión, el factor fundamental de resistencia a la fusión de estas cuatro tecnologías lo constituye el hecho de que ellas provengan de horizontes reglamentarios extremadamente distantes.

En materia de telecomunicaciones, por lo general, el régimen es el de monopolio, sea público o privado, en el cual la reglamentación es muy simple: se concede monopolio a determinada empresa o ministerio para operar y decidir de manera discriminatoria sobre el uso de la tecnología en ese sector dentro de un territorio dado.

El otro extremo, se encuentra el sector de la informática, en el cual la reglamentación es extremadamente variada, con múltiples leyes específicas sobre protección de la propiedad intelectual, de la vida privada, etc., y prevalecen regímenes más cercanos a la libre competencia que al monopolio. Ahora bien, entre ambos están el sector de la comunicación audiovisual, con la televisión y la reglamentación relativa

a ese medio de comunicación, y el sector de la información que incluye prensa, libro y disco, en que prevalece la noción de responsabilidad del editor.

De modo que estas cuatro tecnologías tienen un origen, desde el punto de vista reglamentario, totalmente opuesto, lo que constituye necesariamente un factor de resistencia importante a todo impulso de fusión".

En suma, puede concluirse que este nuevo espectro tecnológico, pese a las resistencias que ejercen los diferentes entornos reglamentarios, constituye un vector catalizador que le da un segundo impulso a la difusión y la utilización de las tecnologías de la información, permitiendo así aprovechar plenamente todas las ventajas y adelantos inherentes a la introducción mancomunada de la microelectrónica y la numerización.

El gran desafío para las economías modernas --y la región latinoamericana y del Caribe no se escapa de él-- reside en cómo crear condiciones favorables para el desarrollo y la utilización de estas nuevas tecnologías de la información, lo que supone facilitar la fusión y la convergencia de las cuatro vertientes tecnológicas originales derribando los muros de sus respectivas ciudadelas. Dicho desafío es tanto más complejo en la medida que los diversos enclaves del espectro tecnológico, así como las tecnologías de base en las que se apoyan, se encuentran en franca mutación.

Resulta por lo tanto crucial para las economías modernas determinar cómo y dónde situarse respecto a este nuevo espectro tecnológico, y en particular cómo situarse en el tiempo. Chris Freeman sostiene que la superioridad del Japón en el campo de las nuevas tecnologías de la información no provendría tanto de una mayor capacidad innovativa, sino más bien de una mejor y más rápida previsión de las mutaciones tecnológicas.<sup>14/</sup>

La aprehensión del devenir tecnológico en este campo resulta ser por consiguiente la otra cara de la moneda de este desafío.

## B. UN NUEVO ESPECTRO TECNOLÓGICO EN PLENA MUTACION

Tres cortes desde ángulos diferentes permiten identificar y calificar las principales evoluciones que caracterizan este devenir tecnológico: la evolución de la industria de la información, la evolución de sus productos y la evolución del mercado de la información.

## 1. La industria de la información

En el cuadro 2, tomado también de un documento anterior, se han ordenado las distintas industrias de la información en cuatro cuadrantes que corresponden a los cruces de los conceptos de bienes y servicios por un lado y de medio físico y contenido de información por otro.

Se observará que avanzando en el sentido contrario a los punteros del reloj se reencuentran las mismas cuatro vertientes tecnológicas originales.

Sin embargo, la lectura más interesante de este cuadro pareciera ser la tendencia creciente de los principales actores industriales provenientes de cada uno de estos cuatro horizontes a orientarse hacia el centro del tablero. Desde esta posición de privilegio pueden ocupar todo el terreno.

Un sinnúmero de diversificaciones y adquisiciones industriales más o menos amistosas, según los casos, ilustran estos desplazamientos que van configurando gigantescos conglomerados que pasan a ocupar una posición dominante del mercado mundial.

Los ejemplos más comúnmente citados son los de la IBM, que ha incursionado en el campo de las telecomunicaciones; de la ATT, que se ha desplazando en el sentido inverso; y de los PTT europeos y las compañías BOC regionales, que han diversificado al máximo su gama de prestaciones.

Si no toma conciencia de estos significativos desplazamientos industriales, la industria de la región tendrá poca o ninguna capacidad para incursionar en el mercado mundial o para resistir a la competencia extranjera.

## 2. Los nuevos productos en materia de información

Tres grandes familias de productos configuran el panorama de la información del futuro: 15/ las unidades de trabajo integradas, las redes inteligentes de arquitecturas abiertas y la integración de bienes y servicios de información.

Por cierto, estas categorías no son necesariamente disjuntas y desde ya se vislumbran algunas innovaciones industriales que combinan satisfactoriamente estas tres familias de productos.

Cuadro 2

## MAPA DE LA INDUSTRIA DE LA INFORMACION

	Bienes	Servicios
Conte- nidos	Libro	Centro de Documentación
	Cine	Publicidad
	Videocassettes	VAN
	Discos	TV
	Video juegos	Bancos de datos
	Programas informáticos	Asistencia en informática
Medio físico	Informática	Telecomunicaciones
	Burótica	Correo
	PBX	
	Electónica de consumo corriente	

Fuente: Raimundo Beca: "Les marchés de l'information".16/

a) Unidades de trabajo integradas

Todo indica que proliferarán en todos los ámbitos laborales las llamadas estaciones de trabajo (workstations), caracterizadas por:

i) Grandes capacidades de cálculo y de memorización, tanto localmente como mediante la interconexión a otros calculadores;

ii) Acceso a bancos de conocimientos, que tenderán a consolidar los actuales bancos de datos con los bancos de experiencia de la inteligencia artificial. Este acceso se obtendrá en parte en línea, en parte mediante el recurso a memorias locales como los CD-ROM;

iii) Una amplia gama de funciones comunicantes que permitirá no sólo transmitir y recibir datos, sino también la voz, los fax y las imágenes;

iv) un alto grado de integración que resolverá los tradicionales problemas de conectabilidad, a los cuales los usuarios son particularmente refractarios. Así, una unidad integrada de trabajo concentrará en un solo dispositivo extremadamente fácil de manipular las más variadas funciones de transmisión, memorización, procesamiento, recuperación y reproducción de información, independientemente de su naturaleza: vocal, sonora, textual, gráfica, cognitiva, etc.

Los procesadores de palabras de tercera generación, que incorporan diccionarios y poderosas funcionalidades de microedición; los superteléfonos, como los Minitel, que son a la vez teléfonos y terminales computacionales; y los CDI, que reúnen en una misma unidad un lector de compact disc y un microcomputador, constituyen algunos ejemplos que ilustran claramente esta tendencia.

b) Arquitecturas abiertas e inteligentes

Los productos del futuro en materia de información se caracterizarán por su enorme capacidad de diálogo con otros productos o sistemas localizados a distancia. La noción de **arquitectura abierta** hace referencia justamente al diseño de productos y sistemas capaces a la vez de conectarse y de recibir conexiones. Si toda arquitectura informática estipula necesariamente puertas tanto de entrada como de salida, las arquitecturas abiertas se caracterizan por la especificación de protocolos de acceso que facilitan en lugar de obstaculizar las interconexiones.

Una arquitectura será tanto más abierta cuanto más se conforme a normas de gran aceptación nacional e internacional.

En la medida en que dos arquitecturas abiertas pueden dialogar e interconectarse entre sí, lo más probable es que la tendencia sea hacia una cascada de arquitecturas abiertas interconectadas a distintos niveles jerárquicos. De mayor a menor: redes internacionales, redes nacionales, redes metropolitanas (MAN) y redes locales (LAN), para culminar en los llamados "inmuebles inteligentes" ("smart buildings").

Al mismo tiempo, las redes de telecomunicaciones se harán cada día más inteligentes. Así, ya podemos hoy en día observar que ellas pueden ofrecer una gran variedad de servicios anexos tales como: la conversión de protocolos, la memorización, el formateo, la impresión, algunos procesamientos de datos, el correo electrónico, etc.

El efecto combinado de la aparición de redes y subredes inteligentes por un lado y de las arquitecturas abiertas por otro inducirá modificaciones esenciales en la economía de las telecomunicaciones.

Quizás la principal mutación a este respecto radique en las posibilidades de desplazamiento de las funciones de conmutación y procesamiento que ofrecen las arquitecturas abiertas o inteligentes. De este modo, a las interrogantes clásicas en la gestión de recursos de información de cómo procesar y cómo transmitir se añadirán probablemente cuestiones nuevas acerca de qué procesar y qué transmitir.

c) Integración de bienes y servicios en el campo de la información

La contrapartida del recurso masivo a la numerización o digitalización la constituyen las enormes posibilidades de integración, tanto vertical como horizontal, que se ofrecen a los productores de bienes y servicios de información.

Como lo señala acertadamente Laurent Gille,<sup>17/</sup> el principal impacto que tiene en la producción de información el llamado "todo numérico" es la gran capacidad de integración de las cadenas de producción que induce, ya que dos sistemas digitales pueden dialogar e interactuar sin prácticamente necesidad de intervención humana alguna y en particular sin sufrir las limitaciones propias de las capacidades sensoriales del hombre.

Esta integración vertical modifica sustantivamente la economía de la producción de bienes y servicios de información generando economías de escala y reduciendo significativamente los derechos de entrada a las diversas actividades. Bajo el doble impulso de

estos dos factores, las profesiones relacionadas con la información tienden a homogeneizarse tanto que prácticamente desaparecen las fronteras entre las actividades respectivas.

Se crean así las condiciones de gestación de la integración horizontal que lleva a que mediante la diversificación, la invasión de las profesiones vecinas y el lanzamiento de productos de información intermedios, tienda a conformarse un continuo de bienes y servicios. En otros términos, los productos de información tienden a adoptar las más variadas formas, intentando abarcar el abanico más amplio posible.

Un ejemplo típico de esta variedad de productos lo constituye el compact disc que, partiendo de la simple reproducción musical, ya ha invadido el mercado de la microcomputación pasando por los bancos de datos.

Se observará que estos factores se retroalimentan mutuamente: la desaparición de las fronteras tradicionales permite utilizar en un sector dada tecnología probada y ya amortizada en sectores conexos lo que conduce, por la vía de las economías de escala, a reducciones todavía mayores de los costos de producción; a su vez, éstas se traducen en nuevas disminuciones de los derechos de entrada a las profesiones de la información, las que no sólo constituyen oportunidades para nuevos actores sino que incitan además a proseguir la diversificación por extensión, y así sucesivamente.

Todavía más, apoyándose en las arquitecturas abiertas se puede ofrecer una vasta gama de servicios vecinos utilizando una misma red de telecomunicaciones. Este es todo el sentido de los programas de creación de redes numéricas de integración de servicios (en inglés ISDN: integrated services digital networks). Obviamente, la existencia de este tipo de redes redobla el interés por la integración horizontal de los servicios de información.

Lo mismo ocurre con las estaciones de trabajo integradas que constituyen el mercado natural de los bienes y servicios integrados.

### 3. El mercado de la información

Tres mutaciones mayores parecen observarse en la comercialización de bienes y servicios de información:<sup>18/</sup> la valorización creciente de la información, la imbricación de los usos y los ajustes estructurales.

a) La valorización creciente de la información

Si el valor de uso de la información ha sido tradicionalmente reconocido, su valor económico y de cambio no siempre lo ha sido. En efecto, la valorización económica de la información se ha visto hipotecada desde tiempos inmemoriales por dos reacciones extremadamente difundidas que convergen en el mismo sentido: por un lado, la tendencia a considerar la información de origen administrativo como gratuita puesto que ella forma parte del servicio público; por otro lado, la tendencia a considerar ciertas modalidades de la información como confidenciales y en consecuencia no comercializables.

Bajo el doble impulso de los gobiernos, que enfrentados a dificultades presupuestarias se ven obligados a comercializar ciertas informaciones, de la misma manera que en muchos países la educación y la salud pública ya no son gratuitas, y de las empresas, que tienden a externalizar algunas actividades, entre ellas ciertas actividades vinculadas a la información, esta dificultad secular para valorizar la información empieza a desaparecer.

De este modo, la información será crecientemente comercializada como tal y no sólo cristalizada al interior de otros productos ("bundled").

La mejor ilustración de esta nueva tendencia a valorizar la información es esta cita de Walter Winston, ex-presidente de la CITICORP: "Information about money has become almost as important as money" (la información sobre el dinero es casi tan importante como el dinero mismo).

b) La imbricación de los usos

Una de las particularidades del mercado de la información consiste en la reproducción que éste ha venido induciendo en el seno de las organizaciones usuarias --industria, servicios y administración pública-- de prácticamente las mismas profesiones tradicionales de la información, incluso con las barreras tecnológicas y reglamentarias que las separan. Así, en las organizaciones públicas y privadas es usual encontrar un centro de documentación, un departamento de informática, un servicio encargado de las telecomunicaciones, una dirección de estudios, etc.

Introducir un producto nuevo es en este contexto extremadamente difícil, puesto que no hay un servicio competente ni un responsable a quien dirigirse y, lo que es más grave, no existe la partida presupuestaria pertinente, de modo que las más de las veces los clientes potenciales resultan ser los más refractarios a la introducción de nuevos productos.

Romper este círculo vicioso requiere de parte de comerciantes y usuarios esfuerzos de imaginación que no tendrán éxito si no son capaces de obtener las sinergias entre diversos usos a fin de lograr transformar estas fuerzas de resistencia en factores de cohesión y adherencia. De ahí la expresión "imbricación de los usos" que expresa que la aceptación por el mercado de los nuevos productos en materia de información pasa por una modificación de las estructuras usuarias. Esta imbricación de los usos no es sino la contrapartida de la homogeneización de las profesiones relacionadas con la información mencionada anteriormente.

Estas modificaciones estructurales a nivel de los usuarios empiezan ya a vislumbrarse en el mercado. Así, por ejemplo, los microcomputadores no lograron imponerse en el seno de muchas organizaciones sino en la medida en que pudieron ser vendidos directamente a los usuarios finales sin pasar por los departamentos de informática que, en un exceso de celo, estaban frenando su implantación. Lo mismo ha ocurrido en muchos casos con los bancos de datos para los cuales los centros de documentación, en lugar de constituirse en aliados, se han erigido en obstáculos prácticamente infranqueables.

Un estudio Delphi a nivel internacional ha comprobado recientemente que existe una tendencia cada vez mayor en las grandes organizaciones a concentrar en una misma dirección la gestión de los recursos de informática y de telecomunicaciones.<sup>19/</sup> Esta sería otra manifestación de esta evolución hacia una imbricación de los usos.

### c) Los ajustes estructurales

Así como la utilización de los nuevos bienes y servicios de información induce modificaciones estructurales en las organizaciones usuarias, la aceptación de estos productos por el mercado y el aprovechamiento pleno de todos sus potencialidades pasa por la realización de ajustes estructurales tanto a nivel nacional como internacional.

Estos son los ajustes estructurales a los que se refieren C. Freeman y C. Pérez, cuyo carácter de condición necesaria para la implantación de las tecnologías de la información ya fue discutido más arriba. Estos ajustes cobran dimensiones diferentes en la medida en que ya no se trata de tecnologías de la información que intentan imponerse por separado, sino de un espectro tecnológico.

A nivel nacional estos ajustes estructurales se traducirán probablemente en la modificación de los diferentes regímenes reglamentarios para facilitar la fusión de las tecnologías de información originales. El tema de la desreglamentación de las telecomunicaciones en boga en muchos países obedece a esta lógica. Las preocupaciones acerca de la protección de la vida privada

amenazada por los sistemas informáticos o de la propiedad intelectual de los programas de computación (software) se inscriben también en esta perspectiva.

Pero es quizás en el ámbito internacional donde es dable esperar mayores transformaciones. En efecto, es a nivel internacional donde se observan los mayores rezagos en la implantación de las tecnologías de la información, tanto desde el punto de vista de las transacciones transfronterizas y el comercio internacional de productos de información como de los desequilibrios interregionales, a tal punto que muchas aplicaciones en materia de tecnologías de la información no son posibles en tanto se mantenga este doble rezago. Así, por ejemplo, no pocas transacciones internacionales prácticamente no pueden materializarse debido a la existencia de disparidades reglamentarias o normativas, o bien simplemente dada la carencia de infraestructuras locales adecuadas de telecomunicaciones.

Es en el campo de las telecomunicaciones donde mayor realce se le ha dado a este tema de los ajustes estructurales internacionales. Este debate conocido actualmente bajo el nombre de "el entorno cambiante de las telecomunicaciones" ha sido objeto en estos últimos años de dos importantes informes de comisiones internacionales de expertos auspiciadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT),<sup>20/</sup> así como de algunas resoluciones y recomendaciones de la última Conferencia de plenipotenciarios de esta organización internacional, celebrada en Niza en junio de 1989.

Pero el debate internacional acerca de las telecomunicaciones está también planteado en la Ronda Uruguay del GATT, uno de cuyos capítulos se refiere a los servicios. En la ronda relativa a los servicios, las telecomunicaciones, junto al resto de los servicios de información, constituyen probablemente el elemento crucial de las negociaciones en curso, así como la motivación mayor de los principales protagonistas.

Otros temas, tales como la protección de la vida privada, la criminalidad informática o la propiedad industrial e intelectual, han sido también planteados en diversos foros internacionales y constituyen otros tantos temas en los que las disparidades interregionales jibarizan y comprometen el desarrollo y la implantación de las nuevas tecnologías de la información.

La multiplicación de foros internacionales que se ocupan de estos temas y las complejas interrelaciones de todas estas materias conducen a preconizar, como en el caso de los derechos del mar, el lanzamiento de una concertación internacional sobre las nuevas tecnologías de la información,<sup>21/</sup> que generalice el debate y, al mismo tiempo, reconozca y considere todas las especificidades propias de la información.

## II. EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION EN LOS SERVICIOS

Tan íntimamente relacionadas están los servicios con las tecnologías de la información, que a menudo resulta casi redundante tratar por separados a unos u otros. Sin embargo, un análisis más acucioso de los impactos de este nuevo espectro tecnológico en los servicios muestra que ellos son singularmente diferentes según que se trate: de la producción y el consumo de servicios de información; de los servicios de información al productor prestados a productores de otros servicios; o de la incidencia de las tecnologías de la información en la producción y el consumo de otros servicios.

Considerar de manera global estas tres situaciones, como suele ocurrir en algunos foros internacionales, engendra confusión y no facilita la búsqueda de soluciones a los problemas que plantean las tecnologías de la información en materia de servicios.

### A. LOS SERVICIOS DE INFORMACION

Los servicios de información constituyen un sector de actividad económica en sí, que ocupa los cuadrantes de la derecha del cuadro 2.

Como ocurre también con el resto de los servicios, las fronteras entre bienes y servicios de información no sólo no están nitidamente definidas, sino que además tienden progresivamente a desdibujarse. Cabe tener en cuenta que, tal como lo señala con pertinencia Juan Rada,<sup>22/</sup> son precisamente las tecnologías de la información las que inducen esta desaparición progresiva de las fronteras entre bienes y servicios.

Al ejemplo citado por Rada de conjuntos de bienes y servicios anexos que se comercializan conjuntamente (por ejemplo, equipos computacionales acompañados de programas de base y de aplicación, servicios de mantención, etc.), podrían agregarse los casos de los paquetes de programas o de los bancos de datos que se consideran bienes o servicios según si son transmitidos en línea o registrados en un soporte material.

Tal cual se observa nitidamente en el cuadro 1, los servicios de información son grandes consumidores de tecnología de la información. Por consiguiente, tanto por su contenido como por su estructura productiva, las consideraciones expuestas en el capítulo 1 se aplican plenamente a estos servicios y los impactos pueden resumirse en tres grandes mutaciones:

a) Una mercantilización creciente de las actividades de información, la que no sólo entraña una tendencia progresiva a facturar sobre la base de los costos reales (el precio justo de la información) sino que a menudo comprende también la privatización de los servicios de información públicos;

b) Una desaparición progresiva de las fronteras entre los diferentes servicios de información, e incluso entre bienes y servicios, acompañada de las modificaciones consecuentes de los respectivos entornos reglamentarios;

c) Una reproducción de este nuevo espectro tecnológico a nivel de las estructuras usuarias.

En las negociaciones internacionales, en particular en el GATT o en la UIT, el mayor obstáculo con que se tropieza en la búsqueda de consensos y compromisos aceptables lo constituye la falta de definiciones claras acerca de los servicios de que se trata, así como de sus respectivas coberturas. Las negociaciones parecen así verdaderas torres de Babel, en las que mientras unos hablan de bienes otros se refieren a servicios, en tanto unos tratan solamente de servicios comercializados otros consideran también la transacciones intra-firmas, o en las que unos se limitan al comercio internacional de servicios mientras otros abordan además el comercio nacional; sus posibilidades de éxito aumentarían considerablemente si se lograsen avances significativos en materia de definiciones.

En un trabajo anterior presentamos una propuesta de coberturas para los servicios de información comercializados internacionalmente.<sup>23/</sup> Se identificaron allí los siguientes servicios, para cada uno de los cuales se describen en el documento las condiciones internacionales de comercialización.

a) Servicios de informática

- i) Entrada de datos
- ii) Servicios de consultoría en informática
- iii) Programas sobre medida
- iv) Paquetes de programas
- v) Procesamiento de datos
- vi) Redes de tratamiento de datos
- vii) Mantenimiento de sistemas informáticos

b) Servicios de información electrónica

- i) Banco de datos
- ii) Servicios transnacionales
- iii) EDI (Electronic Data Interchange)

c) Servicios de telecomunicaciones

- i) Comunicaciones telefónicas
- ii) Servicios telegráficos
- iii) Servicios de télex
- iv) Fax
- v) Teletex
- vi) Servicios especiales de telefonía
- vii) Correo electrónico y mensajerías
- viii) Transmisión de datos
- ix) Líneas dedicadas
- x) Redes de valores agregados (VAN)

B. LOS SERVICIOS DE INFORMACION AL PRODUCTOR

Además de los impactos de las tecnologías de la información indicados más arriba, propios de su calidad de servicios de información, su carácter de servicios al productor presenta tres características específicas: la tendencia creciente a la externalización de los servicios internos, la "fidelización" de los proveedores y el enfrentamiento de los nuevos mercados, y la utilización conjunta en materia de información de servicios al productor con prestaciones internas.

1. La externalización de los servicios

La existencia de un mercado eficiente de servicios de información ofrece a las empresas usuarias la alternativa de subcontratar servicios, consagrándose así a sus actividades propiamente tales, o de diversificarse externalizando sus servicios internos.

Por cierto, esta doble tendencia a utilizar servicios externos y a externalizar servicios internos no es exclusiva de los servicios de información. En efecto, algo similar ha venido ocurriendo, por ejemplo, en materia de transporte. Aún más, algunas profesiones tradicionales en el campo de la información como los servicios jurídicos o contables, también han experimentado evoluciones de esta índole en el pasado.

Lo singular con las nuevas tecnologías de la información es que ellas sirven de catalizador de este proceso, en la medida en que abren nuevas posibilidades y le dan mayor velocidad y fiabilidad a las transacciones.

Un ejemplo característico de esta doble tendencia la constituyen los servicios de informática bancaria que, nacidos originalmente en el seno de un banco determinado, prestan hoy en día servicios a numerosos establecimientos bancarios, incluyendo

en ocasiones hasta concurrentes cercanos. Este cuadro se ha reproducido con leves variaciones locales en varios países de la región.

De este modo la topología de la empresa moderna se va modificando sensiblemente, en la medida en que va jibarizando sus departamentos funcionales, al mismo tiempo que, cuando el tamaño crítico lo permite, va externalizando sus actividades de información.

## 2. La "fidelización" de los proveedores y los nuevos mercados

El recurso a soluciones externas a la empresa para conseguir información requiere de ajustes estructurales y de inversiones que exigen un mínimo de permanencia en el tiempo. Los ciclos de vida establecidos son habitualmente de cinco o más años, de allí que se plasmen relaciones de confianza que conducen a lo que se acostumbra denominar la "fidelización" de los proveedores, caracterizada por la gestación de lazos de dependencia.

Incluso más, tan íntimamente ligados a la vida de la empresa están a menudo sus proveedores de información que se transforman en ocasiones en sus asesores privilegiados, a los que éstas consultan acerca de sus orientaciones estratégicas. Se convierten de este modo en lo que se ha dado en llamar "prescriptores de la empresa".

Como la externalización de los servicios, este fenómeno de acompañamiento en la incursión de nuevos mercados no constituye una exclusividad de los servicios de información. Sin embargo, en este caso la tendencia se da con mayor fuerza, dadas las oportunidades que los servicios de información al productor ofrecen respecto de movilidad de factores y de flexibilidad productiva, así como de velocidad y capacidad de tratamiento y transmisión de la información.

No ha de extrañar, en consecuencia, que cuando la empresa intenta atacar nuevos mercados se haga acompañar por sus proveedores habituales de servicios de información. Este acoplamiento se hace particularmente deseable tratándose de mercados extranjeros, máxime si el proveedor de los servicios de información tiene alguna experiencia en esos mercados.

Tanto es así que el impulso inicial en favor de una negociación multilateral en materia de servicios pareciera haber provenido más de los exportadores de bienes o de servicios no relacionados con la información, que de los propios exportadores de servicios de información. Esto es particularmente cierto en materia de telecomunicaciones, ya que muchas empresas quisieran

disponer en los nuevos mercados no sólo de los mismos servicios de que disponen en sus mercados tradicionales sino también, en la medida de lo posible, de los mismos proveedores.

### 3. La utilización conjunta con prestaciones internas.

Pese a la externalización progresiva de los servicios de información, raros son los casos de usuarios que descansan enteramente en manos de sus subcontratistas. La tendencia es más bien a establecer alguna combinación de servicios al productor con prestaciones internas.

Ello plantea problemas de gestión de los recursos de información que se hacen cada día más complejos, toda vez que se multiplican las soluciones y los proveedores potenciales.

Las estructuras de organización de las empresas de servicio usuarias reflejarán necesariamente las opciones elegidas, y muy particularmente el mayor o menor grado en que recurran a los servicios de información al productor.

Con todo, un análisis de la repercusión de estos servicios al productor en la producción y el consumo de otros servicios resultaría sólo parcial sino se hace en conjunto con las prestaciones internas en materia de información, cuyos efectos resultan indisociables.

## C. LOS OTROS SERVICIOS

El impacto de las tecnologías de la información en los servicios es un tema extremadamente recurrente en la literatura reciente sobre el comercio de servicios. El análisis de Juan Rada nos parece el más pertinente en la materia.<sup>24/</sup>

Rada identifica cinco impactos mayores de las tecnologías de la información en los servicios: un incremento en la productividad de la producción de servicios; mayores transparencias en los mercados; una progresiva desaparición de las fronteras entre sectores; cambios en las barreras de entrada; e internacionalización progresiva de los servicios.

Para cada uno de estos impactos, Rada y otros autores presentan numerosos ejemplos que no es del caso repetir.

## 1. Incremento en la productividad de la producción de servicios

Los factores que influyen para posibilitar aumentos significativos de la productividad parecerían ser:

a) una disminución de los costos de los recursos de información;

b) una mayor flexibilidad de la estructura productiva, incluyendo posibilidades de respaldo, soluciones alternativas y tiempos menores de mantención;

c) una transportabilidad casi perfecta de los servicios, tanto en el tiempo como el espacio, que permite ofrecer servicios 24 horas al día a escala mundial, localizando las actividades productivas en función de las ventajas comparativas respectivas, con las consiguientes economías de escala;

d) una mayor utilización de recursos y capacidades, cuyos costos pueden ser compartidos y amortizados en actividades anexas; y

e) una gestión global de las actividades independientemente de la localización de las unidades productivas.

Con todo, como se señaló anteriormente, los aumentos reales de productividad están en la práctica todavía muy por debajo de los incrementos potenciales.

## 2. Mayores transparencias de los mercados

En teoría los precios le otorgan perfecta transparencia a los mercados. Se sabe que en la práctica ello no es así y que en los diferentes mercados existen múltiples opacidades, las que generan rentas de situación cuya desaparición por cierto no interesa a quienes se benefician con ellas.

Los servicios de información electrónica, y en particular los bancos de datos, corrigen parcialmente estas distorsiones. Cabe recordar al respecto aquello de "information about money has become almost as important as money" citado más arriba.

Sin embargo, ellos generan numerosos desequilibrios, como por ejemplo:

a) el acceso desigual a esos servicios;

b) su elevado costo, que lo hace en ocasiones prohibitivo para quienes más requieren de ellos;

c) la precariedad de la información sobre la información que no permite identificar y calificar las fuentes pertinentes;

d) la falta de responsabilidad de los proveedores de servicios sobre la exactitud de las informaciones suministradas;

e) la aceleración no sólo de las transacciones comerciales sino también de las informaciones que dan cuenta de ellas, con los riesgos de efectos multiplicadores tal como ocurriera con el lunes negro de Wall Street.

Con todo, la información sobre mercados constituye hoy en día un factor de competitividad que, si no se toma en consideración, puede tener efectos negativos aún mayores.

### 3. Progresiva desaparición de las fronteras entre servicios

Como pudo observarse a propósito de los servicios de información, las tecnologías de la información poseen un poderoso carácter estructurante que lleva a que su mera utilización induce ajustes en la organización de las instituciones usuarias. Es decir, las tecnologías de la información tienden a reproducir en las estructuras usuarias sus propias mutaciones y, obviamente, a mayor uso de las nuevas tecnologías de la información mayor es el alcance de las reestructuraciones inducidas. Estos efectos, por lo demás, se ven redoblados por aquello de que "la información llama a la información".

Esta repercusión que tienen en el seno de las organizaciones usuarias los propios ajustes estructurales de las tecnologías de la información se da con particular fuerza en materia de servicios. Así, la utilización de estas tecnologías contribuye significativamente a desdibujar las fronteras entre servicios vecinos e incluso entre éstos y los bienes conexos a tal punto que, tal cual ocurre con los servicios y bienes en materia de información, empieza también a generarse un continuo de prestaciones materiales e inmateriales.

Los ejemplos característicos de esta evolución que más se citan son los servicios bancarios, que multiplican y diversifican sus prestaciones a tal grado que ya no se distingue bien si son empresas de seguros, agencias de viajes, oficinas de contabilidad, empresas de programas computacionales u oficinas de facturación. Lo mismo viene ocurriendo con los grandes almacenes (department stores) que, a través de sus tarjetas internas de crédito, se transforman en verdaderos establecimientos bancarios.

En materia de fronteras entre bienes y servicios, aparte de la ya mencionada convergencia entre equipos computacionales y servicios de telecomunicación, el ejemplo más característico pareciera ser entre equipos electrodomésticos y servicios de lavado o de restauración. Incluso a comienzos de la década de 1980 se popularizó la idea de que la sociedad estaba evolucionando hacia las llamadas "economías de autoservicio" ("self-service").

economies")25/. Esta tendencia parece, sin embargo, haberse agotado rápidamente, sin que por lo demás la dimensión internacional de dicha evolución haya cobrado plena vigencia.

Claro está que, al igual que ocurre con los otros impactos, este desdibujamiento de las fronteras de los servicios está lejos de haberse producido plenamente, en particular, como se ha señalado, en el ámbito del comercio internacional.

#### 4. Cambios en las barreras de entrada

La utilización de las tecnologías de la información induce un cierto número de disminuciones de las barreras de entrada a las actividades de servicios, derivadas --como se señaló-- de la caída de los costos de producción, la mayor transparencia de los mercados y las oportunidades de diversificación ofrecidas, pero los factores que más contribuyen a disminuir las barreras de entrada en materia de servicios son quizás la mayor transportabilidad de los servicios, gracias a las telecomunicaciones que redundan en la apertura de nuevos mercados, y el acceso a informaciones otrora reservadas a círculos restringidos,

Sin embargo, hay cambios en las barreras de entrada que apuntan en el sentido opuesto, erigiendo nuevos obstáculos. Cabe mencionar a este respecto los mercados cautivos que crea en materia de programas de computación y mantención de equipos, por ejemplo, la comercialización de paquetes que incluyen un producto determinado y un conjunto de servicios anexos. La invasión de mercados vecinos también suele traducirse en aumentos de las barreras de entrada en la medida en que permite la creación de grandes conglomerados que no sólo disfrutan de posiciones dominantes, sino que además inducen desequilibrios en las estructuras de costos que les permiten efectuar subsidios cruzados ("cross subsidizing").

El efecto ponderado de ambas tendencias pareciera indicar, no obstante, que globalmente las tecnologías de la información inducen efectos regresivos sobre las barreras de entrada a la prestación de servicios. No debe si olvidarse que ni todos los impactos apuntan en esta dirección ni todas las oportunidades ofrecidas por las tecnologías de la información han sido plenamente aprovechadas.

#### 5. La internacionalización de los servicios

La mayor transportabilidad que le brindan a los servicios las tecnologías de la información, y principalmente las telecomunicaciones, confieren una nueva dimensión geográfica a los impactos analizados más arriba. Basta pensar que la presencia física ya no es estrictamente imprescindible en la prestación de muchos servicios, que los costos se hacen cada vez más

independientes de las distancias y, sobre todo, que dicha distancia tampoco tiene incidencia en los tiempos de ejecución que se hacen instantáneos, para percatarse de la magnitud, y las consiguientes repercusiones, que puede alcanzar la internacionalización de los servicios.

La inexistencia de pruebas que demuestren que la universalización de los servicios constituye un juego de suma al menos no negativa ha conducido a ciertos países, como lo señala Madec,<sup>26/</sup> a proceder con cautela e incluso a instaurar políticas proteccionistas en materia de comercio internacional de servicios. Pero, en este campo, quizás han incidido más las fuerzas de inercia que las políticas proteccionistas en una internacionalización de los servicios significativamente menor que la que las tecnologías de la información permiten potencialmente.

Con todo, este tema está sobre el tapete a nivel internacional y en todas las negociaciones comerciales bilaterales, regionales y multilaterales actualmente en curso las cuestiones relativas a la liberalización de los servicios forman indefectiblemente parte de los respectivos temarios. Este es en particular el caso de la Ronda Uruguay en la cual los servicios son uno de los cinco puntos del temario.

En todas estas negociaciones las tecnologías de la información están en el centro del debate tanto como servicios de información en sí como en cuanto insumos para la producción de otros servicios. Constituyen además, como ya se observó anteriormente, la motivación fundamental de los principales protagonistas de estas negociaciones.

Pese a las dificultades inherentes a este tipo de negociaciones, al parecer se han logrado ya algunos avances considerables. Puede entonces afirmarse, con menos escepticismo que hace algunos años, que progresivamente los rezagos señalados en la internacionalización se irán superando.

La superación de dichos rezagos permitiría la interacción acumulativa de los cinco impactos señalados: así, teóricamente a mayor internacionalización y expansión del comercio multilateral corresponden disminuciones adicionales en los costos de producción por la vía de las economías de escala; éstas inducen una mayor y mejor utilización de las transparencias de los mercados, lo que lleva a un mayor desaparecimiento de las fronteras de los servicios, que se traducen en reducciones complementarias en las barreras de entrada, y así sucesivamente. En la práctica, sin embargo, las posiciones dominantes existentes, que estos impactos pueden incluso reforzar en algunas ocasiones, podrían redundar en efectos diametralmente opuestos. De ahí el interés de los países menos desarrollados por obtener algunas garantías a este respecto en las negociaciones en curso.

### III. ALGUNOS LINEAMIENTOS DE POLITICAS EN MATERIA DE SERVICIOS Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION

En función de las diferentes consideraciones expuestas cabría considerar en materia de servicios y de tecnologías de la información la posibilidad de aplicar un conjunto de políticas estructuradas en torno a cuatro ejes centrales: favorecer la convergencia tecnológica; promover la cooperación regional; participar en los programas internacionales de investigación y desarrollo que tengan un carácter estructurante; y avanzar hacia una concertación internacional.

#### A. LA CONVERGENCIA TECNOLOGICA

Crear las condiciones favorables para la convergencia de las cuatro vertientes tecnológicas de base implica esencialmente modificar los respectivos entornos reglamentarios.

En materia de telecomunicaciones, cabría en primer lugar avanzar hacia la separación lo más radical posible entre la autoridad administrativa y las empresas operadoras.

A la autoridad administrativa le correspondería dictar reglas y normas. En particular, tratándose de concesiones de servicio público, ella establecería el conjunto de obligaciones de las empresas concesionarias, controlaría su correcto cumplimiento y fijaría las políticas tarifarias.

Por su parte, las compañías operadoras correrían con los riesgos comerciales inherentes al cumplimiento de las obligaciones mencionadas, respecto de las cuales podrían recibir eventualmente subvenciones públicas con miras a solventar las prestaciones menos rentables. En cambio, en la medida en que las necesidades de servicio público sean satisfechas adecuadamente, podrían participar también en el mercado de servicios complementarios.

Los servicios complementarios, es decir aquellos que no son objeto de concesiones de servicio público, estarían abiertos a la competencia nacional y progresivamente, en función de los avances de las negociaciones en curso, se abrirían a la competencia internacional.27/

La autoridad administrativa deberá velar por una competencia leal en los mercados de servicios complementarios. En particular, debería evitar los abusos de posición dominante de las concesionarias, las que por ejemplo no podrían facturar por sus conexiones a la red precios superiores a los que ellas se autofacturan a sí mismas por prestaciones equivalentes. Sin

embargo, no estarían obligadas a otorgar conexiones a aquellos servicios complementarios que no se ajusten a las normas y protocolos fijados por la autoridad administrativa.

En el campo de la **comunicación audiovisual** la convergencia tecnológica, por la vía del pleno aprovechamiento de los mejoramientos aportados por la comunicación por satélite y la microelectrónica, permite avanzar hacia la difusión de imágenes de calidad superior acompañadas de sonido de alta fidelidad. En consecuencia las modificaciones del entorno reglamentario se refieren básicamente, a la reasignación del espectro de frecuencias y, sobre todo, al dictado de normas de producción y difusión de imágenes.

No carece de lógica que la autoridad administrativa en materia de comunicación audiovisual se confunda con la autoridad reguladora de las telecomunicaciones. Habría que evitar, eso sí, dos riesgos en que han incurrido ciertos países que han adoptado esta solución: por un lado, que se privilegien los aspectos relativos a la transmisión de las imágenes en desmedro del tratamientos de éstas; por otro, que la autoridad administrativa tienda a extender su jurisdicción más allá de los aspectos puramente técnicos ocupándose de la regulación de los contenidos de la información, tema tiene connotaciones éticas, culturales y políticas.

Respecto a las normas de producción y difusión de imágenes de calidad, lo que se ha dado en llamar "la televisión de alta difusión", cabe subrayar dos criterios que deberían tenerse presentes: por un lado, atenerse estrictamente a normativas de amplia aceptación universal de suerte que se pueda aprovechar la producción a gran escala de componentes electrónicos; y, por otra parte, garantizar la compatibilidad con el equipamiento actual de los hogares en materia de televisores, sin lo cual no sería posible amortizar los altos costos inherentes a la producción audiovisual.

En cuanto a la **información electrónica**, la modificación del entorno reglamentario debería consistir más en la introducción de nuevas reglas y disposiciones que en la transformación de los regímenes existentes. Entre las normativas que convendría introducir, cuyo objetivo sería básicamente eliminar algunos obstáculos que frenan el desarrollo de este sector, cabe mencionar las siguientes:

a) la liberalización del acceso a la información de origen administrativo al estilo de la "Freedom of Information Act" estadounidense;

b) la responsabilización de los proveedores de información por la vía de la fijación de normas de ética profesional y la introducción de la noción de "director de la publicación", tal cual existe en materia de prensa escrita y audiovisual;

c) la protección de la propiedad intelectual tanto de los editores electrónicos como de los autores originales cuyos documentos son utilizados en los bancos de datos.

Además, para favorecer la utilización de los servicios electrónicos de información, convendría establecer, tal cual lo viene haciendo la Comunidad Europea, algunos mecanismos de información que describan los servicios de información disponibles en el mercado.

Por último, en el área de los servicios de informática cabe también introducir, al igual que para los servicios de información electrónica, un conjunto de disposiciones reglamentarias que legitimen y protejan esta actividad. Como es conveniente armonizar estas disposiciones con las de los principales países con los que se mantiene relaciones comerciales, parecería recomendable adherir a algunos instrumentos internacionales. En particular, convendría dictar normas acerca de:

a) Protección de la vida privada, ante los riesgos que representa para ella la existencia de ficheros con datos de tipo nominativo. La adhesión a la Convención del Consejo de Europa, así como a las líneas directrices de la OCDE sobre esta materia, permitiría extender esta protección más allá de las fronteras nacionales.

b) Protección de la propiedad intelectual de los programas de computación. La solución legislativa que ofrece el mayor radio de reciprocidad internacional radica en proteger los programas por el derecho de autor dentro del marco de la Convención de Berna. Resulta cada vez más evidente que, a medida que esta solución vaya siendo adoptada por la mayoría de las economías industriales, los países que no ofrezcan protecciones equivalentes empezarán a quedarse aislados de la producción mundial de programas de computación.

c) Criminalidad informática, por la vía de la adaptación de los respectivos códigos penales. Si bien no existen en esta materia instrumentos internacionales, esta solución jurídica facilitará ulteriormente la extraterritorialidad en la medida en que es ésta la vía que empieza a adoptarse en algunos países pioneros.

d) Autenticación de documentos, en ausencia de la cual muchos aumentos de productividad inducidos por la automatización no se materializan, debido a que deben conservarse los procedimientos y formularios tradicionales, que son los únicos jurídicamente válidos. Aparte de la norma EDIFACT para la transmisión electrónica de documentos, a la cual por lo demás convendría adherir, no existen otras normas internacionales en este campo.

## B. INTEGRACION REGIONAL

Como lo demuestra fehacientemente el caso de la Comunidad Europea, los mercados nacionales resultan insuficientes para el desarrollo de este sector, por lo tanto, la integración regional constituye una condición necesaria de dicho desarrollo.

En particular, la integración en espacios económicos mayores permite:

a) crear una masa crítica suficiente para financiar los programas de investigación y desarrollo;

b) normalizar los procesos productivos, creando así condiciones de aprovechamiento de economías de escala, especialmente en materia de componentes electrónicos;

c) normalizar los productos finales, abriendo así posibilidades de producir para mercados regionales e incluso mundiales; y

d) armonizar las políticas y reglamentaciones, para facilitar el logro de los objetivos antes señalados.

## C. INTEGRACION A LOS PROGRAMAS INTERNACIONALES DE INVESTIGACION Y DESARROLLO (I Y D)

Con mayor o menor grado de aceptación por parte de los participantes extrarregionales se han venido lanzando en años recientes diversas iniciativas de I y D cuyo contenido es altamente estructurante y normativo.

Si bien las tecnologías de la información no son siempre el objetivo único, ellas están prácticamente siempre asociadas en el terreno aplicativo.

Entre estas iniciativas cabe mencionar cronológicamente: los programas del Grupo de Trabajo (Task Force) sobre tecnologías de información de la Comisión de las Comunidades Europeas (hoy en día transformada en Dirección General XIII); el programa japonés de lanzamiento del computador de quinta generación llamado a responder a las necesidades de información de los años noventa; la denominada "Iniciativa de Defensa Estratégica" (SDI) del Presidente Reagan, cuyo objetivo original era dotar a los Estados Unidos de un sistema de protección fiable contra todo tipo de misiles; y su equivalente europeo localizado más bien en el plano civil, el programa EUREKA.

En lo que respecta a los servicios de información, los siguientes proyectos aparecen especialmente atractivos para los países latinoamericanos y del Caribe:

a) Varios proyectos adscritos al programa ESPRIT de la CEE, en particular los relativos a los denominados "talleres de producción de software" ("ateliers de génie logiciel");

b) el programa japonés ICOT en materia de inteligencia artificial;

c) el programa RACE de la CEE acerca de las telecomunicaciones de gran amplitud de banda; y

d) el proyecto EUREKA en materia de televisión de alta definición.

Vistos los gigantescos financiamientos que manejan los países desarrollados (se considera que en el sector de las tecnologías de la información, para mantenerse competitiva, la I y D debe sobrepasar el 10% de la cifra de negocios), resultaría ilusorio que los países de la región intentaran competir con ellos. Más vale inscribirse en la trayectoria de proyectos de esta naturaleza, asociándose directa o indirectamente.

Lo que se propone, en consecuencia, es la creación de una instancia de intermediación regional que se mantenga informada de los principales logros alcanzados por estos y otros proyectos y busque maneras de asociar a la industria y los servicios del área.

#### D. AVANZAR HACIA UNA CONCERTACIÓN INTERNACIONAL

Tal cual lo propugnamos en el documento mencionado anteriormente 28/ el aprovechamiento a nivel regional de todas las potencialidades asociadas a las tecnologías de la información pasa por una concertación internacional articulada en torno a dos líneas de fuerza: preservar al máximo el carácter cooperativo del sistema internacional de telecomunicaciones; y respetar las especificidades y las sinergias del sector de las nuevas tecnologías de la información.

##### 1. Preservar el régimen internacional cooperativo de las telecomunicaciones

Este régimen reposa sobre dos pilares: la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT). Sobre ambos penden serias amenazas de desestabilización. Lo que aquí se propone en consecuencia es apoyarlos en sus respectivos dominios y vocaciones.

La UIT se ha visto estos últimos años enfrentada al doble problema estructural derivado, por una parte, de la multiplicación de las compañías operadoras en determinados países y, por otra, de la aparición de nuevas prestaciones en materia de telecomunicaciones que algunos consideran parte integrante del campo de actividades de la Unión, en tanto que otros las excluyen. Para estos problemas estructurales, que son en definitiva más de políticas que de definiciones, se encontró una fórmula de transacción relativamente aceptable con ocasión de la Conferencia Administrativa Mundial Telegráfica y Telefónica (CAMTT), celebrada en diciembre de 1988 en Melbourne: el nuevo reglamento internacional de las telecomunicaciones.

Este nuevo reglamento internacional deja sin embargo amplios márgenes de interpretación. Lo que se sugiere es que los países de la región lo interpreten en un sentido favorable a la preservación de la Unión, es decir, adoptando coberturas lo más extensas posibles, tanto en lo que respecta a las prestaciones como a las compañías operadoras participantes, y adhiriendo a las normativas internacionales en materia de arquitecturas abiertas.

Otra línea de acción crucial para ayudar a la UIT consiste en el apoyo irrestricto que debería dársele a la nueva Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones, creada en la última conferencia de Plenipotenciarios de la Unión, que se realizó en junio de 1989 en Niza. En efecto, el frágil compromiso que condujo a la adopción del reglamento citado reposa en gran medida en la ejecución de un vasto programa de cooperación internacional en favor de los países menos desarrollados. Como se recordará, ésta fue la principal recomendación de las dos importantes comisiones internacionales de expertos mencionadas anteriormente.<sup>29/</sup> En particular, debería contribuirse a que esta oficina sea dotada de un presupuesto suficiente.

En lo que respecta a la INTELSAT, las amenazas que penden sobre su casi monopolio de las telecomunicaciones internacionales vía satélite son de índole diametralmente diferente. Ellas tienen su origen en los intentos de algunas compañías nacionales de satélites, así como de algunos sistemas regionales o subregionales de telecomunicaciones por satélite, de extender sus actividades al campo de las comunicaciones internacionales y extrarregionales, entrando así a competir comercialmente con la INTELSAT.

Sin duda la INTELSAT tiene capacidad más que suficiente para resistir las embestidas más audaces. Sin embargo, ello podría redundar en inversiones menores en las regiones menos favorecidas, para las cuales la INTELSAT constituye la única opción. Por consiguiente, lo que se sugiere es que se apoye este rol universal de la INTELSAT y que los países de la región no socaven sus cimientos lanzando guerras comerciales fratricidas.

## 2. Especificidades y sinergias de las nuevas tecnologías de la información

Como ya se ha señalado, las especificidades de las tecnologías de la información derivan esencialmente de que se ocupan de una materia y una mercancía que no son como las otras. Sus sinergias provienen del hecho de constituir un espectro tecnológico de bienes y servicios.

Respetar estas especificidades y sinergias en una concertación internacional implica realizar en algún momento negociaciones globales que hoy día se están dando sólo de manera segmentada en múltiples foros.

Las de mayor actualidad entre estas negociaciones son la de la UIT, por una parte, y la Ronda Uruguay sobre los servicios, por otra.

Las negociaciones en el seno de la UIT han entrado ya en una fase de interpretación y de consolidación de los logros alcanzados. Convendría, por lo tanto, evitar que dichos resultados puedan ser hipotecados por la vía de la negociación en otros foros.

En la **Ronda Uruguay**, en cambio, la discusión está todavía extremadamente abierta. La línea de conducta que se sugiere a este respecto, con miras a respetar las especificidades y sinergias de las nuevas tecnologías de la información, evitando que ellas desaparezcan englobadas en un acuerdo multiservicios, se estructuran en torno a tres planteamientos matrices:

a) Hacer del marco conceptual de un eventual acuerdo sobre el comercio internacional de servicios solamente una **metodología de negociación**. De este modo, al menos para los servicios de información, dicho marco conceptual no sería aplicado sino una vez que las operaciones de comercio internacional de que se trate estén nítidamente definidas y solamente para aquellos países que decidan negociar sobre estos servicios. Una aplicación automática de lo que en la Ronda Uruguay se ha dado en denominar "las listas negativas" sería a este respecto extremadamente riesgosa para los países menos desarrollados.

b) Resolver los problemas que plantea el acceso y la disponibilidad de servicios de telecomunicaciones a través de la aplicación del concepto del **trato nacional**. Esta es, por lo demás, la solución que se da a este tema en el acuerdo general relativo a los bienes. De este modo, las partes contratantes no estarían atadas a una obligación general en materia de telecomunicaciones, sino a obligaciones, específicas para cada servicio, de brindar un trato a los prestatarios de servicios no residentes que no sea discriminatorio respecto de los residentes.

c) Integrar el concepto de **acceso a la información** al marco conceptual sobre el comercio internacional. Este concepto de acceso a la información, que Karl Sauvant <sup>30/</sup> denomina el derecho de acceso a los recursos de información ("right of access to data resources"), constituye la otra cara de la moneda de la apertura y la liberalización de los mercados. Así formulado, el concepto de "acceso a la información" aparece por primera vez en la declaración de la OCDE sobre los datos ("Data Declaration") adoptada en 1985, en la que se reivindica justamente un enfoque equilibrado entre el acceso a los mercados y el acceso a las informaciones.<sup>31/</sup> El concepto reaparece bajo una nueva formulación en la Decisión Ministerial de Montreal de la Ronda Uruguay,<sup>32/</sup> en la que donde se estipula que el marco conceptual debería garantizar "un mayor acceso a los canales de distribución y las redes de información". Aparece así, cada vez con más fuerza, la noción de acceso a las informaciones como condición necesaria para alcanzar la competitividad auténtica. En la medida en que se trate más de garantizar nuevos derechos que de hacer accesibles a los no residentes derechos de los que disfrutaban los residentes, parece difícil que el concepto de trato nacional pueda servir a estos efectos y emerge vigorosamente el planteamiento de incorporar el concepto de acceso a la información al marco conceptual. Como esta noción de acceso a las redes de información aparece bastante desdibujada en las propuestas de marco conceptual hechas con posterioridad a Montreal, el margen de negociación sobre este tema es relativamente estrecho y los países menos desarrollados deberían estar particularmente vigilantes a este respecto.<sup>33/</sup>

Con todo, tarde o temprano se hará necesario entablar negociaciones a nivel global, razón por la que se propone la organización a mediano plazo de una conferencia internacional sobre las tecnologías de la información. He ahí la principal conclusión de este trabajo.

Notas

1/ A.G. Oettinger, "The information evolution: Building blocks and bursting bundles". Program on Information Resources Policy, Center for Information Policy Research, Harvard University, Cambridge, Mass., 1984.

2/ F. Machlup, Knowledge and knowledge production, Princeton University Press, 1980, Vol. I.

3/ United States Department of Commerce, Office of Telecommunications, The information economy: definition and measurement, OT Special Publication 77-12(1) by Dr. Marc Uri Porat, Washington, D.C., 1977.

4/ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Microelectronics, productivity and employment, Information Computer Communications Policy (ICCP), No. 5, París, 1981.

5/ Se ha convenido en estos diversos trabajos distinguir entre actividades de información primarias y actividades de información secundarias. El sector primario comprende la producción y distribución de bienes y servicios tales como: equipos computacionales, equipamiento de oficinas, equipamiento de telecomunicaciones, componentes electrónicos, servicios de informática, servicios de información electrónica, servicios de telecomunicaciones, correos, prensa y edición, radio-teledifusión, video-fonogramas, servicios jurídicos y contables, servicios de documentación, etc. El sector secundario comprende labores como: secretariado, contabilidad, estadística, documentación, facturación, ventas, finanzas, gestión, etc.

6/ Meheroo Jussawalla, "The policy relevance of an information economy", Telecommunication and development, Walter Richter (ed.), Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Ginebra, 1986.

7/ S. Roach, "Technology and the service sector: America's hidden competitive challenge", 1988, mimeo.

8/ Raimundo Beca (consultor), "Hacia una concertación multilateral sobre las nuevas tecnologías de la información", División Conjunta CEPAL/ONUDI de Desarrollo Industrial y Tecnología, Santiago, Chile, 1988, mimeo.

9/ Para un desarrollo más acabado del progreso técnico en materia de microelectrónica véase: Francois Leraillez: "Note technologique sur les circuits intégrés et les architectures", Documento No. 1 presentado al Coloquio, "Prospective 2005" (París, 27 y 28 de noviembre de 1985), publicado en Rapport No.3: Technologies d'information et société de communication.

Commissariat Général du Plan, Centre National de la Reserche Scientifique, Paris, 1985, Véase también Raimundo Beca, op.cit.

10/ La densidad de integración se mide en número de transistores por microplaqueta o, lo que es lo mismo, en el largo de la grilla que contiene un transistor. Por ello se dice que hemos entrado en la era de la electrónica submicrónica.

11/ Carlota Pérez, "Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social systems", Future, Vol. 15, No. 5, 1983; C. Freeman, "The future of information and communication technologies. Implication for decision makers", documento presentado al 2000 Third Symposium Insead, Fontainebleau, Francia, 1987, mimeo.

12/ OCDE, New technologies in the 1990's. A socio economic strategy, París, 1988.

13/ Raimundo Beca, op.cit.

14/ C. Freeman, op.cit.

15/ Para más detalles, véase Raimundo Beca, "Hacia....." op.cit.

16/ Raimundo Beca, "Les marchés de l'information", L'informatisation documentaire en France, La Documentation Francaise, París, 1983.

17/ Laurent Gille, "Les filières informationelles face a la numérisation", Revue d'Economie Industrielle, No. 39, 1er trimestre, 1987.

18/ Este análisis de las evoluciones del mercado de la información ha sido desarrollado más extensamente en R. Beca, "Hacia...", op.cit.

19/ J.N. Sheth y M.M. Saghafi, "Telecom outlook. Expert industry forecasts", Outlook Report Number 2, 1988, Center for Telecommunications Management (CTM), University of Southern California, 1988.

20/ Unión Internacional de Telecomunicación (UIT), El eslabón perdido. Ginebra, diciembre de 1984, y El medio cambiante de las telecomunicaciones, Ginebra, febrero de 1989.

21/ Esta es la principal conclusión de nuestro documento ya citado anteriormente: R. Beca, "Hacia.....", op.cit.

22/ Juan Rada, "Information technology and services", International Management Institute (IMI), Ginebra, 1986, mimeo.

23/ Raimundo Beca (Consultor de la División de Comercio Internacional y Desarrollo de la CEPAL), "El comercio internacional de servicios en el área de la informática, la información electrónica y las telecomunicaciones" (LC/R.699). Véase también, aunque con un enfoque parcialmente diferente, los dos informes siguientes de la OCDE: "Trade in telecommunications network-based services" (DSTI/ICCP/TISP/89.2) y "Echanges de logiciels, de services informatiques et de services d'informations automatisées (DSTI/ICCP/TISP/89.9.).

24/ Juan Rada, "Information...", op.cit. Véase también Juan Rada, "Advanced technologies and development: are conventional ideas about comparative advantage obsolete", Trade and Development. An UNCTAD Review, No.5, 1984; Francisco J. Prieto (Consultor de la División de Comercio Internacional y Desarrollo de la CEPAL), "El nuevo papel de los servicios en la economía latinoamericana y del Caribe" (LC/R.772), 1989; y Geza Feketekuty, International trade in services: An overview and blueprint for negotiations, American Enterprise Institute, Trade in Services Series, Cambridge, Mass, 1988.

25/ Véase a este respecto J. Gershuny e I. Miles, The new service economy, Frances Pinter, Londres, 1983.

26/ A. Madec, "Les flux transfrontière de données", La Documentation Francaise, París, 1982.

27/ La Comisión Económica Europea utiliza para prácticamente la misma distinción el término "servicios no reservados". Véase "Green paper on the development of the common market for telecommunications", Bruselas, 1987.

28/ Raimundo Beca, "Hacia una concertación..." op.cit.

29/ Véase la nota 20.

30/ Karl P. Sauvart, "Trade in services: the impact of data technologies", Centro de las Naciones Unidas sobre Empresas Transnacionales, Services and Development: the Role of Foreign Direct Investment and Trade, (ST/CTC/95). Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta E.89.11.A.17, Nueva York, 1989.

31/ Este tema ha sido desarrollado más extensamente en Raimundo Beca, "The OECD data declaration and international interdependencies", TIDE 2000 Second Symposium, Honolulu, 12 al 14 de mayo de 1986.

32/ Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT): "Uruguay Round mid-term review. Results adopted by the Trade Negotiation Committee in Montreal (5-9 december 1989) and Geneva (5-8 april 1989)", Ginebra, abril de 1989.

33/ (GATT): "Elements for a draft which would permit negotiations to take place for the completion of all parts of the multilateral framework" (MTN, GNS 28), diciembre de 1989, Ginebra. Se podrá apreciar que es principalmente por la vía de la sobrevalorización del aspecto redes y la subestimación de la dimensión de la información que se ha venido produciendo este desdibujamiento de la noción de "acceso a la información". Véase también Albert Bressand, "Access to networks and services trade: The Uruguay Round and beyond", Trade in Services: Sectoral issues (UNCTAD/ITP/26), Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Nueva York, 1989.