

Análisis

El marco económico y tecnológico de las perspectivas de cooperación entre la Argentina y el Brasil en tecnologías de la información

*Hugo Nochteff**

En este artículo se afirma que en la Argentina no existen políticas de ciencia y tecnología (CyT), especialmente desde mediados de los setenta. Hay acciones estatales de diverso éxito en CyT, pero no políticas con la suficiente articulación, efecto, recursos y duración como para llamarlas políticas estatales. También se sostiene que los recursos estatales asignados a CyT son tan exiguos que resultan casi nulos en términos prácticos, y que los aportados por el sector privado son aún menores. Se procura demostrar estas dos afirmaciones presentando los datos de recursos asignados a CyT en el gasto público nacional, provincial y municipal, así como la contribución del sector privado al gasto total del país en CyT. Se observa que ambos, y especialmente la segunda, son incomparablemente inferiores a los de países con buen desempeño económico. Luego se presenta una hipótesis: la principal causa inmediata (no la única, ni necesariamente la más importante de las mediatas) de este fenómeno sería el hecho de que el grueso de la gran cúpula empresaria obtiene beneficios extraordinarios monopólicos, pero no los obtiene de la innovación, y por tanto no demanda al estado políticas de CyT ni asignación de recursos a la CyT, ni gasta (ella misma, salvo excepciones) en CyT. Finalmente, se muestra el retroceso relativo de la Argentina respecto de otras economías en el período neoconservador iniciado en 1976 y consolidado en los '90. Se considera que, teniendo en cuenta las teorías del desarrollo vigentes, y la participación de la innovación tecnológica en éstas, ese retroceso es consistente con las hipótesis del artículo.

* Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina) en economía; profesor-investigador de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) e investigador principal del Área de Economía y Tecnología de FLACSO Sede Argentina. Una primera versión de este artículo se presentó como ponencia en el seminario Brasil – Argentina, organizado por el Instituto de Pesquisas de Relações Interacionais, Fundação Alexandre de Gusmão, 10 y 11 de Junio, 1999, Río de Janeiro.

Introducción y enfoque

En este artículo se destacarán algunos de los aspectos económicos que contribuyen a definir los senderos y oportunidades actuales y futuros de la cooperación en Ciencia y Tecnología (CyT) en el campo de las tecnologías de la información (TI) entre la Argentina y el Brasil, con especial referencia a las políticas públicas. Las principales razones para elegir este enfoque, que ya adelantan la mayor parte de los argumentos que se presentarán, son las siguientes.

- En América latina ha sido usual que las políticas públicas –y sobre todo las de CyT- se diseñen e implementen sin tener en cuenta sus vinculaciones con otros aspectos económicos e institucionales, desde los macroeconómicos hasta los de comportamiento de las firmas, o desempeño de largo plazo de las economías. Ello está menos vinculado con la acción de los organismos de CyT que a la baja importancia de la CyT en las agendas de los gobiernos y de la sociedad civil. Si bien en la literatura esto ya se ha enfatizado, no es habitual que se lo to-

me suficientemente en cuenta, y los avances logrados, a pesar de los esfuerzos de los funcionarios de CyT de ambos países, son aún incipientes.

Existe un grupo de teorías¹ que han tomado al cambio tecnológico como un componente endógeno del crecimiento que tiene las siguientes características: a) está enraizado (*embedded*) en las estructuras organizativas (Nelson y Wright, 1992); b) se vincula con los sistemas y trayectorias económicas, institucionales y sociales (Nelson y Winter, 1982); es producto de los procesos de innovación y aprendizaje de las firmas y de la interacción con sus ambientes (Dosi, 1988); está directamente asociado con la capacidad de construcción institucional (Gerschenkron, 1962). Todas ellas remiten a una convergencia y un consenso hacia el cambio tecnológico de los diversos actores sociales públicos y privados, y coinciden en que la falta de esa convergencia y de ese consenso, así como de la *congruencia tecnológica*² conduce al fracaso. Por ello, cuando se trata de cooperación entre países, las

¹ En este, como en otros casos, se citarán muy pocos de los trabajos y autores principales. Ello no por dejar de lado a otros –en muchos casos igualmente importantes- sino sobre todo por razones de espacio. En general, en la bibliografía de las obras citadas se menciona extensamente la literatura pertinente.

² En un sentido más amplio que el usado por Moses Abramovitz, sentido que incluiría no sólo los recursos naturales, el tamaño de los mercados, o la estructura de la demanda, sino también la ideología, enfatizada por Alexander Gerschenkron, y la cultura, destacada por Alfred Chandler.

trayectorias históricas de cada uno de ellos deben ser tomadas en cuenta entre los datos, problemas y oportunidades más importantes.

- Uno de los objetivos del artículo es señalar algunas de esas vinculaciones, institucionales en general y económicas en particular. Si bien estas cuestiones no están relacionadas exclusivamente con la CyT tecnológicas, la persistencia del *lag* tecnológico, aun de los países más industrializados de la región, y la relación entre el cambio técnico y el comportamiento de largo plazo de estas economías, hace pertinente la referencia a algunas especificidades regionales (Fajnzylber, 1988), tal como se dan en la Argentina y el Brasil.
- En el caso de la cooperación en CyT, dada la muy alta participación de los sectores públicos en el financiamiento de la CyT misma dentro de la región, cabe tener en cuenta dos hechos.

El primero es que el comportamiento del sector público y las políticas públicas deben ser tomadas en cuenta de modo creciente. Incluso si el cambio de los sistemas institucionales y económicos que viene ocurriendo en la Argentina y el Brasil condujese a una creciente participación del sector privado³

en la CyT, las políticas públicas seguirán teniendo una importancia central para las posibilidades y oportunidades de convergencia y complementariedad con la CyT del sector privado y, sobre todo, como componente de los flujos de información y coordinación al interior del conjunto de emprendimientos de CyT y entre éstos y las innovaciones en sentido económico. Debe recordarse que uno de los aspectos centrales del proceso de desarrollo es la creciente complejidad definida como cantidad de relaciones (y problemas) de información y cooperación (Leijonhufvud, 1986 y 1989).

El segundo hecho es que la cooperación en CyT, en la acepción usada en estas páginas, es fundamentalmente una serie de flujos y trabajos de información y coordinación que no crean la cooperación económica, sino que fundamentalmente *reducen algunas de las barreras que la dificultan o la encarecen*.

- Dentro del contexto mencionado, hay especificidades de las TI, algunas de las cuales no por conocidas deben dejar de enfatizarse. De ellas, conviene mencionar las siguientes.

El carácter universal y central de las TI -en especial de su ba-

³ Sobre la bajísima participación del sector privado en la CyT en la región en general, y en la Argentina en particular, ver Nochteff (2001).

se, la microelectrónica (ME)- en lo que se ha denominado una nueva revolución industrial. Ese carácter, que parecía a menudo exagerado por los diagnósticos y proyecciones de fines de los setenta y principios de los ochenta ha quedado en general comprobado, aunque no se hayan producido los incrementos acelerados de productividad *across the board* que predecían las versiones más tecnológicamente deterministas de entonces.

La multiplicidad de aplicaciones -una de las bases para clasificar a las TI como universales y base de una revolución industrial- ha sido mayor a la esperada aun basándose sobre las predicciones más optimistas.

La velocidad de la transformación de los stocks tecnológicos -si en ellos se incluyen no sólo las nuevas máquinas y equipos, sino también la introducción de ME en los existentes, y las modificaciones organizativas y de saberes aplicados, aun sobre equipamiento previo (ver Bessant, 1991)-, ha sido también mayor a la proyectada por buena parte de los especialistas.

Estos dos fenómenos han acelerado los procesos de conver-

gencia previstos hace dos décadas, tanto entre las TI como entre ellas y otras tecnologías y ramas. Esta característica refuerza, y es reforzada por, las diversas tendencias de los sistemas tecnológicos, productivos y de comercialización, tales como, en un extremo, la formación de redes que organizan la subdivisión de la actividad económica por etapas de complejidad tecnológica, entre zonas de un mismo país, entre países de un mismo bloque y entre distintos bloques económicos y, en el otro extremo, la tendencia a la formación de redes locales, de distrito o de sector. Ello demanda crecientes esfuerzos de cooperación para resolver los nuevos desafíos de la economía mundial, los de los bloques, los de las naciones y los de las zonas, y para resolverlos de un modo que ni la configuración del esquema de gobierno centralizado, ni la nueva tendencia a confiar en los automatismos de mercado pueden hacerlo. En cambio, se requieren sistemas cooperativos más complejos para lo que ha sido bien denominado *social governance* de los mercados y las economías (ver Messner, 1997)⁴.

⁴ La traducción usual de *governance* por gobernabilidad es insatisfactoria. La *social governance* alude menos al problema de si una sociedad de gobernabilidad en el sentido de control de conflictos que a la posibilidad de "timonear" las economías y especialmente los procesos de transformación mediante acciones cooperativas, consensuadas, e institucionalizadas de los actores privados y públicos en los niveles inter-

Los cambios institucionales y tecnológicos, y la universalidad y convergencia tecno-económica de las TI plantean nuevos problemas de regulación de las actividades, ya aludidos. Cabe enfatizar dos cuestiones: a) la ruptura de los monopolios naturales debida en gran medida al cambio técnico ha influido poderosamente en la desregulación de servicios públicos los cuales, a medida que la densidad, el alcance y la complejidad de información y coordinación aumentan, se transforman en externalidades (positivas o negativas) cada vez más importantes para el desarrollo; b) el cambio tecnológico ha permitido (aunque no causado) una acelerada diferenciación de productos y procesos. La noción de que los cambios de las barreras de ingreso a los mercados, de que su morfología y de que la diversidad de estrategias de firmas y conglomerados económicos (que se refuerzan mutuamente con las estrategias nacionales y de bloques) requieren menos regulación es por lo menos ingenua. Estos procesos, y sus muchos impactos diferenciales sobre los crecientemente diversos componentes de las economías, re-

quieran -para que éstas sean exitosas- sistemas regulatorios incomparablemente más complejos que los que correspondieron a épocas con mayor predominio de monopolios naturales y de menor diferenciación de productos y procesos. Ello implica que la congruencia (si no la convergencia) de los sistemas regulatorios de los países que pretenden cooperar eficazmente en CyT sea más importante que antes, y que la labor para conseguir esa congruencia sea más difícil. En otros términos, que la congruencia de los sistemas regulatorios, desde los -por ejemplo- servicios de telecomunicaciones hasta la de -por ejemplo- los de normalización o los de homologación de productos, procesos y laboratorios, sean determinantes para las posibilidades de cooperación en CyT y que, a su vez, en un proceso de realimentación, que la cooperación en CyT sea uno de los senderos decisivos para avanzar hacia esa congruencia tecno-económica que es decisiva para el crecimiento económico .

nacional, regionales, nacionales, y locales. Uno de los puntos resaltados por Messner contribuye a aclarar el concepto: la (posibilidad de) *social governance* colocaría a las alternativas esencialmente jerárquicas del estatismo y del neoliberalismo como opciones que remiten igualmente, aunque con distintas agencias, a la revitalización de la soberanía absoluta del Leviathan (Messner, 1997: 79 ss.).

El desempeño económico de la Argentina y el Brasil. Una aproximación.

Una de las condiciones de contorno centrales para el éxito sostenido de la cooperación en CyT es que existan consensos nacionales sobre la importancia del desarrollo tecnológico para el crecimiento. En la Argentina ese consenso ha sido prácticamente inexistente. En el Brasil, al menos durante algunos períodos y en ciertos sectores, especialmente los industriales, ha sido más fuerte que en la Argentina, aunque débil en comparación con el existente en las economías líderes y en algunos de los países de industrialización tardía y dinámica. Aun reconociendo estas diferencias, al parecer la posición de la CyT en la agenda de los actores sociales más poderosos y en la de los gobiernos ha sido, en el mejor de los casos, secundaria en ambos países, sobre todo si se la asocia -como debe hacerse- a la congruencia tecnológica y a los procesos de convergencia y complementariedad. Ello, por supuesto, no implica negar que han existido y existen iniciativas públicas y privadas, pero éstas han sido en general impulsadas por algunos funcionarios y empresarios de manera bastante aislada, han sido respaldadas con recursos insuficientes, han tenido duraciones muy limitadas, y generalmente han chocado contra los contextos predominantes y los consensos hegemónicos

(Nochteff, 1994).

En el marco de las teorías sobre crecimiento económico y desarrollo tecnológico mencionadas al principio de este artículo, un *proxy* del componente de desarrollo tecnológico y de la prioridad de la CyT en las agendas públicas y privadas es el crecimiento de las economías en plazos largos y diferentes entre sí. A su vez, el desempeño en materia de crecimiento puede ser considerado un *proxy* de cuán importante es hoy avanzar hacia ese consenso sobre la relación entre el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico, y en consecuencia cuál es el espacio que debería darse a la cooperación en CyT. En este sentido, referirse con cierta extensión al crecimiento es contribuir a los esfuerzos que han procurado colocar en el debate la condición de contorno de mayor influencia sobre el futuro de dicha cooperación.

Se reconoce que pueden identificarse dos períodos recientes de la economía mundial muy diferentes entre sí: el que ha comenzado a denominarse “edad de oro”, que va desde aproximadamente 1950 hasta 1973, y el período posterior. Si bien el análisis de las diferencias excede a este artículo, cabe destacar dos: la “edad de oro” fue la de mayor crecimiento del PIB y la productividad de la historia económica para la que se tienen registros aceptablemente homogéneos; y fue la de mayor conver-

gencia entre los PIB per cápita de países y regiones. En el período que la siguió, las tasas de aumento del PIB per cápita fueron considerablemente menores y -salvo excepciones, como la de las economías de Asia Pacífico- la convergencia entre los PIB per cápita se hizo mucho más lenta, se detuvo o se revirtió⁵.

En las **tablas 1 y 2** se presenta una aproximación al desempeño en materia de crecimiento de largo plazo de las economías de la Argentina y el Brasil, respectivamente, en ambos períodos. El indicador elegido es el cociente entre el PIB per cápita de cada una de estas dos economías y el PIB per cápita de algunos países y grupos de países en los años 1950, 1973 y 1992. El indicador es muy relevante en términos de crecimiento, y especialmente del componente tecnológico del crecimiento, por cuanto elimina, por

una parte, el crecimiento que pueda haberse debido al aumento de la población⁶, por otra, porque ya contiene la capacidad de la economía para dar empleo a la población en puestos de trabajo de media y alta productividad⁷ y, finalmente, porque el crecimiento medido en términos relativos tiende a eliminar o reducir mucho los factores exógenos vinculados con el comportamiento de la economía mundial. Los años seleccionados son 1950, 1973 y 1992, los dos primeros por cuanto hay consenso en considerarlos los del principio y el fin de la “edad de oro” y 1992 porque es el último para el que se han obtenido datos comparables. Dichos datos, así como los agrupamientos de países, son los que presenta Maddison (1997)⁸. A la comparación con el promedio aritmético de los PIB per cápita de los grupos de países, se agrega la comparación con algu-

⁵ Aunque las diferencias entre ambos períodos exceden el tema de este artículo, cabe destacar las siguientes: para la “edad de oro” mejoramiento de la distribución del ingreso, incremento de los salarios, altas tasas inversión/PIB, baja volatilidad de los mercados financieros, bajo endeudamiento, bajas tasas de desempleo, reducción de la pobreza; para la posterior tendencias inversas de prácticamente todos estos indicadores y procesos.

⁶ Ello es muy importante en el caso del Brasil, cuya población creció un 200.4% entre 1950 y 1992, aunque menos en el de la Argentina, en donde creció en el mismo período un 92.4 %.

⁷ En cierto sentido puede considerárselo una medida *smithiana* de productividad en cuanto incluye la capacidad social de dar trabajo útil a la población (Nochteff y Abeles, 1999). Ello es pertinente en estas economías, con dualidades y altas proporciones de empleos informales, precarios y de baja productividad.

⁸ El grupo Europa Occidental está compuesto por 12 países, los de más alto PIB per cápita de Europa; el de 4 nuevos países occidentales por Australia, Canadá, Nueva Zelanda y Estados Unidos; el Europa Meridional por Grecia, Irlanda, Portugal, España y Turquía; el Asia por 11 países de los cuales en 1992 el de menor PIB per cápita era Bangladesh y el de mayor el Japón.

Tabla Nº 1. Posición relativa de la Argentina respecto de grupos de países y países (cociente del PIB per cápita de Argentina/PIB per cápita de grupos de países –promedio aritmético- y países)

Grupo o país	1950	1973	1992
Europa Occidental	0.91	0.68	0.34
Cuatro nuevos occidentales	0.62	0.58	0.44
Europa Meridional	2.21	1.18	0.76
Asia	5.78	3.26	1.44
Alemania	1.16	0.61	0.39
Italia	1.46	0.79	0.47
Grecia	2.56	1.02	0.74
Canadá	0.71	0.58	0.46
Corea del Sur	5.69	2.81	0.76
Brasil	2.98	2.04	1.64

Fuente: elaboración propia sobre datos de Maddison (1997)

nos países (2 de Europa Occidental, 1 de la Meridional, y 1 de Asia), representativos de los de mejor desempeño de los respectivos grupos. Finalmente, se compara a la Argentina y el Brasil en ambos cuadros, para facilitar su lectura.

Antes de considerar estos cuadros cabe una advertencia. El desempeño económico puede ser medido con otros criterios, que pueden ser más útiles para discutir cuestiones distintas de las que se tratan en el presente trabajo (ver, por ejemplo, Hirschman, 1987). Sin embargo, para los ob-

jetivos de este artículo, el indicador construido con los cocientes entre los PIB per cápita es el adecuado, aunque las siguientes observaciones sobre dinamismo relativo no deben leerse como intentos de refutación de otras formas de medir el desarrollo.

La **tabla Nº 1** muestra que la Argentina es economía en retroceso relativo. Su PIB per cápita se redujo respecto de todos los grupos de países y países considerados tanto entre 1950 y 1992⁹ como en cualquiera de los dos períodos: el primero, en que el caso general en el mundo fue la tendencia a la

⁹ En un trabajo aún sin terminar, observo que el retroceso relativo continuó hasta 1999. Para verificar la información, pueden compararse las posiciones relativas de los países, en términos de PIB per cápita, en 1999, según el último World Development Report del Banco Mundial, Cuadro 1.1. Durante 2000 y lo que va de 2001, el PIB per cápita de la Argentina retrocedió en términos absolutos, por lo que no cabe duda de que el retroceso relativo se agudizó.

convergencia de las tasas de crecimiento, y el segundo, en el que ese fenómeno, con la excepción de Asia, tendió a revertirse. El largo de los períodos y las magnitudes de las diferencias quitan toda importancia al hecho de que la comparación se haga sobre años y no, por ejemplo, promedios pluri-anales.

Para apreciar el grado de retroceso relativo cabe señalar unos pocos ejemplos: entre 1950 y 1992 el PIB per cápita de Europa Meridional (siempre promedio aritmético de los países del grupo respectivo) creció un 190.8 % más que el de la Argentina y el de Asia un 301.4% más. Si se toman los países más dinámicos la diferencia es aún más dramática: el PIB per cápita de Corea del Sur creció un 648.7% más que el de Argentina, y el de Grecia un 245.9% más. Aún las diferencias de menor magnitud son muy altas: el PIB per cápita del grupo de los 4 nuevos países occidentales creció un 40.9% más y dentro de ellos, el del Canadá (una economía cuyas condiciones iniciales de inserción en la economía mundial han sido tradicionalmente comparadas con las de la Argentina) un 54.3% más. En el período post "edad de oro" el promedio del grupo 4 nuevos occidentales, que entre 1950 y 1973 había crecido un 6.9% más, creció un 31.8% más (siempre en términos per cápita).

Como es de esperar, esta diferencia en el ritmo de retroceso del

segundo período respecto del primero tiende a ser una función positiva del PIB en 1973, lo que refleja la ruptura ya mencionada de las tendencias a la convergencia. En cuanto al Brasil, su PIB per cápita creció un 46.1% más que el de la Argentina entre 1950 y 1973, y un 24.4% más entre 1973 y 1992 (81.7% entre 1950 y 1992).

Observando la **tabla Nº 2** se puede concluir que el desempeño relativo del PIB per cápita del Brasil fue negativo. En este conjunto de más de cuarenta años, el PIB per cápita del Brasil ha retrocedido respecto de tres de los cuatro grupos de países seleccionados (Europa Occidental, Europa Meridional y Asia) y respecto de los de todos los países dinámicos seleccionados. Como era esperable, el retroceso del Brasil fue levemente mayor, medido en número de casos, en el período posterior a la "edad de oro": entre 1950 y 1973 su posición mejoró respecto de dos de los grupos (Europa Occidental y los 4 nuevos países occidentales), y empeoró respecto de los otros dos y de todas las economías dinámicas seleccionadas, mientras entre 1973 y 1992 empeoró respecto de todos los grupos y países dinámicos. Si bien las magnitudes del retroceso brasileño son muchísimo menores que las del argentino, no son pequeñas. Así, por ejemplo, el crecimiento del PIB per cápita del promedio de Europa Meridional entre 1950 y 1973 fue un 27.6% mayor que el del Brasil y entre 1973 y

Tabla Nº 2. Posición relativa del Brasil respecto de grupos de países y países (cociente del PIB per cápita del Brasil/PIB per cápita de grupos de países –promedio aritmético- y países)

Grupo o país	1950	1973	1992
Europa Occidental	0.30	0.34	0.27
Cuatro nuevos occidentales	0.21	0.28	0.27
Europa Meridional	0.74	0.58	0.46
Asia	1.94	1.60	0.88
Alemania	0.39	0.30	0.24
Italia	0.49	0.39	0.29
Grecia	0.86	0.50	0.45
Canadá	0.45	0.29	0.26
Corea del Sur	1.91	1.38	0.46
Argentina	0.34	0.49	0.61

Fuente: elaboración propia sobre datos de Maddison (1997)

1992 un 26.1% más alto (60.9% entre 1950 y 1992) y el del Asia 21,3% y 81,8% (en total 120.5% mayor). Medido del mismo modo y para los mismos períodos, el retroceso relativo del PIB per cápita del Brasil respecto de los de los países dinámicos seleccionados es entre alto y muy alto: los crecimientos relativos de los países seleccionados son, respectivamente, del 25.6% y del 34.5% (total 69.0%) en el caso de Italia; del 72.0% y del 11.1% (total 91.1%) en el de Grecia; del 38.4% y del 200.0% (total 315.2%) en el de Corea del Sur.

En resumen, el crecimiento medido por el PIB per cápita, y en términos relativos a los principales grupos de países y a los países dinámicos de esos grupos, mues-

tra un retroceso de la economía brasileña desde 1950 hasta 1992, y especialmente desde el fin de la “edad de oro”, aunque este retroceso es mucho menor que el de la Argentina.

Cabe señalar que la diferencia entre las tasas de crecimiento de los dos países es explicada en parte por el aumento de la relación empleo/población, ya que el empleo aumentó en el Brasil, entre 1950 y 1992 un 93.6% más que en la Argentina (estimado sobre datos de Maddison, 1997, Cuadro J.3) mientras que la población del Brasil se incrementó un 56,1% más que la de Argentina, o sea que la economía brasileña tuvo una mayor capacidad de incorporación de la población a la actividad económica¹⁰; y también

¹⁰ Aunque ello se haya debido a que la Argentina tenía una tasa de actividad mucho mayor que la de Brasil en el año inicial, debe tenerse en cuenta que la tasa actual de ambos países es aún baja comparada con la de los grupos de países y países con los que se realizaron las comparaciones de dinamismo en este artículo.

por razones de aumento de la intensidad de capital y tecnológicas¹¹: la productividad del trabajo en términos de PIB por persona empleada, entre 1950 y 1992, aumentó en la Argentina un 72.8%, y en el Brasil un 151.3%, o sea un 45.4% más (Maddison, 1997, Cuadro J.6.). Al respecto, es importante destacar que ese aumento se debe fundamentalmente al período 1950-1973, ya que entre ese último año y 1992 la productividad medida del mismo modo aumentó sólo un 1.5% en la Argentina y 5.0% en el Brasil. Nuevamente, a pesar de las grandes diferencias, estas tasas son tan extremadamente bajas (implican sólo un 0.08 % y un 0.26% anuales acumulativos, respectivamente) que las diferencias no refutan las afirmaciones anteriores.

En conclusión puede decirse que se trata de dos economías en retroceso relativo, siempre en términos del PIB per cápita, desde por lo menos 1950, y especialmente desde el fin de la “edad de oro”. Tal retroceso, de más de cuarenta años, y desde la guía teórica y analítica seguida en este trabajo y mencionada al principio, tiende a demostrar una baja capacidad de incorporación y desarrollo de CyT, y un muy bajo consenso de los ac-

tores sobre la relación entre ciencia, tecnología y crecimiento. Desde un punto de vista histórico, este es a la vez el mayor condicionamiento para cualquier emprendimiento de CyT y el indicador de la importancia decisiva de superarlo progresivamente.

En lo que se refiere específicamente a la cooperación, lo dicho es aún más decisivo, ya que no se trata de la cooperación entre un país en el cual el consenso mencionado tenga una larga trayectoria y esté enraizado (*embedded*) en el sistema institucional y otro en que la trayectoria sea más corta y el sistema institucional sea más débil en este aspecto, sino entre dos economías que, incluso teniendo en cuenta sus diferencias, son más parecidas en este aspecto central que lo que parece a primera vista. En otras palabras, no se trata de un caso de cooperación como los que se han dado en la Unión Europea entre países como Alemania y Francia, por una parte, y Portugal o Grecia por la otra, en la que los primeros pueden cooptar y fertilizar, por así decirlo, a los segundos (hasta cierto punto y de cualquier modo tampoco instantáneamente) mediante la cooperación en CyT (entre otros aspectos). Ello, vale la pena repe-

¹¹ El aumento de la intensidad de capital ya incluye en gran medida al progreso técnico. La discusión sobre el tema, desde la polémica Cambridge-Cambridge sobre el capital, excede totalmente los límites de este artículo, así como la vinculada con el “residuo” de crecimiento que no es explicable factorialmente. Para una breve y bastante completa reseña, relativamente reciente, sobre el “residuo” y el componente tecnológico del crecimiento puede verse Fagerber (1994).

tirlo, hace más importante aún que se dediquen eficaz, rápida y sostenidamente atención y recursos a esta forma de cooperación.

Las limitaciones de contexto de las políticas de informática de la Argentina y el Brasil

Las trayectorias históricas de la Argentina y el Brasil en materia de políticas públicas de CyT, y más específicamente de políticas enfocadas directamente a las TI, son diferentes. Sin embargo, tal como sucede con las tasas de crecimiento del PIB per cápita, existen similitudes de importancia decisiva que corresponden a los problemas señalados en la primera parte de este artículo: la debilidad del estado (en el sentido de bajo grado de autonomía) y de las instituciones más directamente vinculadas con el desarrollo económico y tecnológico¹², la falta de consenso entre los actores sociales más poderosos (sobre todo económicamente) acerca de la importancia de la CyT y del desarrollo tecnológico para el crecimiento; la formulación de políticas de manera muy aislada (social e institucionalmente); la implementación sin el res-

paldo que asegure los recursos y la duración suficiente; serios problemas de congruencia tecnológica, que excedieron a la voluntad, el poder y la intención de los *policy-makers* de las políticas informáticas (PTI); y que en cambio reflejaban el contexto económico (justamente el ligado al retroceso relativo ya tratado) y los consensos y las ideologías y culturas vinculados con las cuestiones tecnológicas (en los sentidos de Alexander Gerschenkron y de Alfred Chandler) de los sectores hegemónicos de ambas formaciones sociales.

La literatura sobre las PTI brasileñas es extensa; la que trata las argentinas, aunque mucho menos, también lo es. Lo ya dicho y lo que sigue se basa principalmente sobre Erber (1995) y Bastos (1995) para el caso del Brasil y en Nochteff (1995) para el argentino, y en la bibliografía citada por esos autores¹³.

Las PTI de ambos países seguramente tuvieron defectos tecnoeconómicos, incluso graves. Es más, no podría ser de otro modo, ya que el análisis de políticas públicas nunca muestra ejemplos

¹² La debilidad del estado, en el sentido usado en el texto, puede coincidir aun con regímenes fuertemente autoritarios. De lo que se trata es de la debilidad del estado para arbitrar entre grupos y demandas, o sea de su grado de autonomía. La literatura reciente sugiere que el crecimiento no tiene correlación positiva ni negativa con los regímenes políticos, sean estos democráticos o autoritarios, aunque parecería que sí tiene una cierta correlación positiva con el grado de autonomía del estado.

¹³ Al igual que en el caso de las teorías sobre crecimiento y tecnología, se citan sólo unos pocos autores por razones de espacio. La bibliografía citada por ellos ha sido - en general- tomada en cuenta.

“perfectos” y los errores cometidos aun en los países más dinámicos, con sistemas institucionales eficientes, pueden llenar bibliotecas. Esto es cierto incluso en el caso de políticas exitosas, ya que una política pública de CyT o de desarrollo, como una política de empresa, debe ser vista como una trayectoria de aprendizaje. Adicionalmente, una condición necesaria en la inmensa mayoría de los casos es el ajuste continuo, tanto a lo largo de la curva de aprendizaje como entre actores y también en función del cambio de condiciones. Las políticas exitosas son casi siempre procesos de avance difícil (*muddling-through*) y no resultados de modelos de pensamiento intelectual (*intellectual cogitation*)¹⁴.

Los errores y defectos técnicos y económicos de las PTI (en general, salvo indicación en contrario, por PTI entenderé las del Brasil y la Argentina) han sido tratados extensamente en la literatura, incluso por el autor de este artículo. Sin embargo, la hipótesis o argumento que se sostiene en estas páginas es que el fracaso (quizá sería más preciso hablar de abandono) de las PTI no estuvo ligado de modo significativo con ese tipo de errores, sino con las cuestiones referidas en el primer párrafo de esta sección. Sin pretender agotar el tema, cabe señalar algunos puntos.

La inserción institucional de las

políticas fue débil. En el caso de la Argentina, los organismos que conformaban la principal instancia de “gobierno” de la PTI prácticamente jamás se reunieron, y los organismos específicos que debían conducir la implementación no tenían competencias administrativas sobre prácticamente ninguno de los instrumentos y mecanismos necesarios para ejecutar la PTI, y en consecuencia, sólo podían aconsejar a otros organismos, que eran los que tenían la capacidad de decisión, que aplicaran las medidas para implementar la PTI. En el caso brasileño, hubo un primer período en que la política pudo conducirse casi mediante *ukases*, pero ello, independientemente del cambio de régimen político, no era ni deseable ni eficaz cuando la cuestión y el mismo sector, tanto en el aspecto científico-técnico como en el industrial, se fueron haciendo más extensos y complejos.

Las fallas de ejecución y coordinación vinculadas con el punto anterior pueden subsumirse en el problema de congruencia tecnológica en el sentido usado en estas páginas. Ni las tendencias de las economías en materia tecnológica e industrial, ni las ideologías y culturas hegemónicas -en especial las sostenidas por la alianza entre la cúpula empresaria y los economistas neoliberales, esto sobre todo en la Argentina- eran congruentes con la propuesta implíci-

¹⁴ Sobre los sintagmas en inglés ver el trabajo clásico de Downs (1967).



Maradona y Pelé

ta y explícita de las TI. Por una parte, los sectores de mayor peso en ambas economías eran muy distintos (en términos de función de producción, de origen de la tecnología o de ritmo de incorporación del progreso técnico, por tomar sólo tres aspectos) a los que se impulsaban, explícita e implícitamente, en las PTI. Por la otra, tanto la ideología tecnológica en el sentido de Gerscherkron como la cultura empresaria en Chandler tampoco eran congruentes con las propuestas de las PTI. En la Argentina las PTI promovían industrias y tecnologías del área de las TI mediante una política que privilegiaba los factores endógenos de crecimiento y el desarrollo tecnológico mientras simultáneamente otras instancias gubernamentales otorgaban igual o mayor promoción para las mismas actividades, o para actividades que constituían externalidades para las primeras, sin ninguna exigencia en materia de desarrollo y tecnología (eran promociones a enclaves de ensamblaje). En el Brasil, por su parte, se llegó a considerar que el mercado informático era un “activo nacional” mientras, contradictoriamente, se aseguraba la continuidad de la industria de ensamble electrónico de la zo-

na amazónica. No es razonable explicar estas dos situaciones mediante argumentos casuísticos o recurriendo una vez más a la conocida ineficiencia administrativa. Ambos, que son sólo una pequeña muestra de otros con el mismo sentido (o sinsentido) corresponden claramente a la falta de interés de los actores sociales hegemónicos en el desarrollo de CyT y de su vinculación con el crecimiento.

Las fallas del sector público mencionadas fueron acompañadas de, y se realimentaron con, las del sector privado por lo menos en un sentido: el bajo compromiso del empresariado con las PTI. En el caso de la Argentina, con la excepción de las pequeñas y medianas empresas que ya tenían una trayectoria tecnológica en las TI, el compromiso fue sólo declarativo. Las grandes firmas y grupos económicos nunca se incorporaron realmente al esquema de la PTI, salvo en aquello que podía presentar oportunidades de obtención de rentas de privilegio¹⁵ (basadas principalmente sobre la creación de barreras legales al ingreso a mercados o submercados específicos, e incluso a licitaciones públicas puntuales)¹⁶. En el

¹⁵ Las rentas (o beneficios extraordinarios) de privilegio son aquellas facilitadas por barreras al ingreso creadas por instituciones restrictivas y no -como las que pueden denominarse schumpeterianas- por la innovación o la imitación creativa (ver Nochteff, 1996).

¹⁶ La literatura y los estudios de campo muestran que las preferencias sobre políticas públicas de los empresarios más grandes del sector, eran prácticamente las opuestas a las que contenía la PTI (Azpiazu et al., 1985).

caso del Brasil, el compromiso fue claramente tardío, buena parte de las firmas buscaron ante todo las rentas (también de privilegio) vinculadas con la reserva de mercado, y las firmas pertenecientes a conglomerados nacionales no parecen haber tenido un compromiso firme con los objetivos de desarrollo productivo y tecnológico. Ello, en ambos países, es consistente con lo expuesto en la segunda sección de este trabajo.

La trayectoria de las políticas fue corta. En ambos casos, pueden encontrarse antecedentes que en el caso del Brasil se remontan a la década de 1960 y en el de la Argentina a principios de la de 1970. Sin embargo, las PTI formuladas e implementadas como políticas tecnológico-económicas de modo efectivo y amplio (no reducidas a sucesiones de tratamientos *ad hoc*) tuvieron en el Brasil en torno de algo más de una década de duración (básicamente entre 1976 y 1986) y en el de la Argentina, menos de cinco años. Contra esta afirmación acerca de la duración de las PTI puede alegarse que existieron planes de desarrollo y/o decisiones militares vinculadas con su propio equipamiento o necesidades de mantenimiento o insumos, en ambos casos muy anteriores a las fechas que se mencionaron antes. Sin embargo, en

casi toda América latina, aunque el Brasil puede considerarse una excepción parcial, los planes de desarrollo fueron menos programas que se ejecutaron que recopilaciones de datos y buenas intenciones. En cuanto a los desarrollos directamente vinculados a las FF.AA., en estos países (nuevamente, con el Brasil como excepción parcial) no tienden a convertirse -salvo en muy pocos casos- en complejos económicos que se incorporan a, y se fertilizan con, el conjunto del tejido tecnoproductivo, al menos en el ámbito de las "tecnologías de punta" como las TI¹⁷.

La cuestión de la congruencia y la duración se agravaron muchísimo a medida que la ideología neoconservadora fue permeando las políticas nacionales. En la Argentina este proceso se inició mucho antes que en el Brasil, fue mucho menos resistido, y se consolidó con el *shock* institucional neoconservador de los noventa (Nochteff y Abeles, 1999). En el Brasil avanzó más lenta y progresivamente, pero la literatura consultada lo vincula fuertemente con el fin de la PTI brasileña.

En resumen, y sin ahondar en las PTI, es razonable concluir que su fracaso estuvo ligado con los mismos problemas y especificidades nacionales ya expuestas que

¹⁷ Una excepción, en el caso argentino, sería la Comisión Nacional de Energía Atómica, pero en este caso cabe señalar que la articulación con y el compromiso del sector privado duró mientras, y sólo mientras, se mantuvo la concentración del poder y los recursos en el sector público. El caso de la industria brasileña de armamentos merece una consideración más detallada.

explican el retroceso relativo de los PIB per cápita de ambos países en los últimos cuarenta años.

Algunas lecciones para la cooperación

Desde el punto de vista de la cooperación de CyT en las TI entre ambos países, la experiencia de las PTI, combinada con las características específicas de las TI y sus tendencias actuales, deja varias lecciones, algunas de las cuales se mencionan en los puntos siguientes.

Las condiciones de contorno no deben desconocerse, so pena de que las iniciativas se pierdan.

Las políticas deben ser consensuadas: el tiempo que se “pierda” en consensuar será más que ganado en efectividad y duración.

La inserción institucional de los organismos y sus competencias administrativas formales y reales deben ser las adecuadas para llevar adelante las políticas, y además no deben depender de los cambios de gobierno (al menos las formales, ya que sería ilusorio pretender definir legalmente las reales, las cuales, no obstante, son *governables* en situaciones de creciente consenso y cooperación). En realidad de lo que se trata es de que existan líneas estratégicas y objetivos y metas lo suficientemente consensuadas políticamente como para que, sin que los gobiernos renuncien a su derecho a hacer política pública, la trayectoria de la cooperación no

se vea afectada por su inestabilidad.

La duración de las políticas es fundamental: no pueden ser políticas de corto plazo o mediano plazo, ni los cambios debidos a los procesos esperables de aprendizaje y ajuste a condiciones exógenas deben ser considerados como errores, sino (supuesta una evaluación eficiente) al curso normal de las políticas y los senderos de acción y maduración.

El respaldo de recursos –por más obvio que parezca- debe ser el adecuado a los objetivos y metas generales y parciales. Esta afirmación sería trivial si no fuera porque de hecho los recursos destinados a CyT en general, y a la cooperación en CyT en particular, son escasos comparados -por ejemplo en términos de porcentajes del gasto o del PIB- tanto con los que les destinan los países dinámicos como con los objetivos y metas que se plantean las políticas (Nochteff, 2001). Los recursos -medidos como se sugirió- deberían contemplar por lo menos: a) la necesidad de reducción de la brecha tecnológica; b) las diferencias en los orígenes y las formas de contabilizar los recursos asignados. En este sentido, cabe recordar que los sistemas de innovación son diferentes según países, bloques, y tipos de tecnología. Así, en los países de la región y en algunos de los de industrialización tardía y dinámica, la participación del sector privado en el financiamiento de la CyT es mucho

menor que en los más avanzados; los sistemas institucionales y las instancias de financiamiento varían de país a país, en economías más centralizadas la participación del financiamiento público directo de la CyT aparece más clara y explícitamente en el presupuesto estatal que en las menos centralizadas (Francia y Alemania, respectivamente, pueden ser ejemplos de esta cuestión); hay economías -como la de Estados Unidos- en las que el financiamiento público de CyT se da en formas (por ejemplo, de costo plus en proyectos específicos) y canalizado hacia sectores (como el militar o el espacial) en una proporción que lleva a subestimar la magnitud del financiamiento público real respecto del que puede captarse en la lectura de los datos del gasto por fines, mientras que en otras -como la alemana- algunas de las condiciones especiales de financiamiento a las firmas de hecho implica financiamiento a la CyT que no es fácil de captar como tal. Si bien en este artículo no pueden analizarse las modalidades de financiamiento y las formas de contabilizar los recursos dedicados a CyT y a cooperación en CyT, estas consideraciones procuran prevenir contra comparaciones lineales que a menudo hacen aparecer los recursos que el sector público de países como la Argentina y el Brasil destina a las diversas políti-

cas de CyT -incluida la de cooperación- como menos reducidas que lo que en realidad son.

Las cuestiones vinculadas con la información y la coordinación deben ser consideradas de manera prioritaria. Si bien el mismo progreso de las políticas de cooperación en CyT en el ámbito de las TI debería mejorar los problemas de información y coordinación (de hecho, éste es uno de sus objetivos principales) no es posible hacer políticas exitosas con la actual carencia de información. Parece evidente que una de las tareas urgentes es el mejoramiento (en muchos casos la creación) de sistemas de información sobre las actividades vinculadas, desde el trabajo de los laboratorios y universidades hasta la demanda y la oferta doméstica de equipos, *software*, sistemas y dispositivos. En el primer aspecto ha habido algunos avances en los últimos años, porque la información sobre la actividad de CyT, sobre todo en el sector público, depende en buena medida de los mismos funcionarios de CyT, que son conscientes de estos problemas. En cambio, la información sobre demandas y ofertas ya mencionada depende casi exclusivamente de los sistemas generales de información económica, que muy a menudo operan bajo criterios de selección e importancia de datos muy tradicionales¹⁸, y subestiman la impor-

¹⁸ Este es un efecto vinculado fundamentalmente con la mentalidad de las autoridades económicas o políticas y a las presiones de los grupos de interés con mayor capacidad de *lobbying* que a defectos o incapacidades de los que trabajan en los sistemas estadísticos de estos países.

tancia de la demanda y la oferta doméstica de TI, lo cual se agrava por la falta de correspondencia entre los sectores y especialidades que abarca el ámbito de las TI y las desagregaciones más usuales de los sistemas estadísticos en la región.

La historia de las PTI muestra que, fuera del ámbito de los especialistas, los gobiernos y los actores hegemónicos de la sociedad civil no captaron ni la multiplicidad de relaciones al interior de las TI, ni la de éstas con el resto del sistema económico, ni la fuerte convergencia tecnológico-productiva, ni —en general— las especificidades de las TI mencionadas al principio de este artículo. La persistencia de esta percepción imperfecta —y a menudo distorsionada¹⁹— sería ahora más grave debido a que todas esas tendencias de las TI se profundizaron.

Debe tenerse en cuenta la fuerte interacción entre los fenómenos macro y microeconómicos. Por una parte, las formas de la ortodoxia económica que predominan en América latina desde mediados de los setenta, tiende a dejar de lado esta interacción o, lo que es equivalente, a suponer que se optimiza automáticamente. Por otra,

dicha interacción se hace más compleja y a la vez más importante en el marco del Mercosur. Las cuestiones de resolución de conflictos al interior del Mercosur, como las de reducción de asimetrías o la más general de la armonización de las políticas macro, meso y microeconómicas tienen, por supuesto, entidad propia, y es claro que también son parte de un largo proceso de ajustes mutuos y de desarrollo institucional. Sin embargo, ello no debería dejar de tomarse permanentemente en cuenta, para evitar —por ejemplo— el riesgo de generar escepticismos (o entusiasmos fáciles) respecto de las políticas de cooperación en CyT en el ámbito de las TI originados en cuestiones y causas totalmente exógenas a ellas²⁰.

Como último punto —no en importancia—, y sin pretender que esta haya sido, ni con mucho, una enumeración exhaustiva, cabe señalar que el futuro de la cooperación en CyT en el ámbito de las TI, depende —como se argumentó en la segunda sección de este artículo— del sendero que sigan ambas economías. Si ese sendero es uno de los que Nochteff (1994), siguiendo a Klaus Esser y otros autores (Esser e.a., 1992 y 1993) ha denominado “de opciones blan-

¹⁹ Ver, al respecto, los ejemplos sobre la simultaneidad de políticas de promoción de efecto inverso sobre el desarrollo doméstico de las TI citadas en la sección anterior.

²⁰ Tanto en el caso de la PTI brasileña como en el de la argentina, la influencia negativa del comportamiento macroeconómico fue confundido, al menos por los críticos de las PTI, con problemas propios de las PTI, un hecho que han destacado dos de los autores mencionados en la sección dedicada a las PTI (Erber y Nochteff) tanto en los trabajos citados en dicha sección como en otros, y también varios de los autores que éstos citan como otros que no citan en los trabajos referidos en este artículo.

das” y de “conservadurismo des-preocupado” la cooperación no será exitosa, y ni siquiera tiene sentido. Para usar conceptos muy similares a los de opciones blandas y duras, cabe que estas economías sigan un sendero del tipo “high road” o uno de “low road” (ver Kaplinsky 1993 y 1995). En el primero se busca obtener rentas básicamente de la innovación y los recursos humanos; en el segundo de los recursos naturales y de los bajos salarios. Así como al segundo corresponden las devaluaciones competitivas y la atracción de inversiones vía subsidios, al primero corresponden las políticas industriales, de CyT y de cooperación en CyT en el ámbito de las TI²¹.

Observaciones sobre la cooperación en CyT en el ámbito de las TI entre la Argentina y el Brasil

En las secciones anteriores se ha argumentado sobre algunos de los problemas y condicionamientos más “duros” (debido a que se

refieren a cuestiones históricas y estructurales) que definen ciertas condiciones de contorno que se consideran de importancia para la cooperación en CyT en el ámbito de las TI. Casi todos esos argumentos contienen, implícita o explícitamente, recomendaciones de política, al menos las que pueden sugerirse en un trabajo sin objetivos normativos como éste.

En esta sección procuraré argumentar, de manera menos ordenada y más normativa que en las anteriores, sobre cuestiones más puntuales que –siempre dadas ciertas condiciones de contorno– son menos “duras” y sobre las cuales se puede avanzar si las condiciones de contexto mejoran sustancialmente.

Así como la cooperación en CyT no crea la cooperación económica sino que reduce las barreras que la traban, aquella cooperación puede avanzar mediante la progresiva superación de barreras. Algunos ejemplos de progresiva superación de trabas por vía positiva (es decir, por acción) son la creación de mecanismos como la

²¹ La definición de estos dos senderos más allá de la referencia a los orígenes de las rentas hecha en el texto excede a este artículo. No obstante, cabe señalar que –sin por ello abrir juicio sobre políticas regionales y macroeconómicas específicas– la competencia entre países vía devaluaciones o promociones fiscales muy extendidas y con baja contrapartida de exigencias, ambas para la atracción de inversiones extranjeras, constituyen dos ejemplos que corresponden nítidamente al *low road*. Estas políticas, además de haber tenido efectos perversos en muchas economías (ver, por ejemplo, Kaplinsky 1993 y 1995) en términos salariales y fiscales, que se suman a los de interrupción de trayectorias empresarias y tecnológicas y de ineficiencia de asignación de recursos, en gran parte de los casos no han logrado conseguir inversiones que tengan la suficiente permanencia como para cumplir siquiera los objetivos mínimos de esas mismas políticas.

cooperación entre el Centro de Tecnología Informática (CTI) de Campinas, Brasil, y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de la Argentina. Desde el punto de vista de eliminación de trabas, parece que una meta parcial es eliminar los requerimientos administrativos o jerárquicos que traban la circulación de científicos y tecnólogos. Un marco necesario para la cooperación es avanzar hacia la más libre y menos costosa (especialmente en costos de transacción) circulación de científicos y tecnólogos entre los dos países.

La relación directa entre científicos y tecnólogos es a la vez una herramienta y un objetivo de la cooperación, si aceptamos (al menos parcialmente) la afirmación de Kenneth Flamm de que “la tecnología está en la gente”. En este sentido cabe insistir en que en un esquema como el del Mercosur, y dentro de él en uno de cooperación de CyT, toda barrera no estrictamente justificada a la libre circulación de científicos y tecnólogos es una traba directa a la cooperación en CyT e indirectamente una traba al Mercosur. Por otra parte, en la medida en que la CyT sea precompetitiva, hay aún más razones a favor de la libre circulación transfronteriza de los que hacen CyT que en el caso de los bienes o factores y ninguna razón para no facilitarla todo lo posible. Una experiencia muy positiva en este sentido fue la de las Escuelas Argentino-Brasileñas de Informáti-

ca, un ambiente de contacto entre la gente en la que, siguiendo a Flamm, está la tecnología.

En cuanto a la cuestión de acuerdos y proyectos, cabe señalar al menos dos puntos. El primero, que los acuerdos son marcos a menudo necesarios y en general convenientes para los proyectos de CyT cooperativos. En este sentido el avance de los últimos años es palpable si se consideran la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del Mercosur (RECYT) –que incorporó también a Bolivia y a Chile-, y la puesta en marcha de un convenio de cooperación suscrito hace veinte años, lo que ocurrió a partir de la Declaración de Buenos Aires y la Primera Reunión de la Comisión Mixta de Ciencia y Tecnología (Brasilia, abril de 1998). El segundo punto es que el avance en materia de acuerdos sólo se concreta en la realización de proyectos. Hasta donde llega la competencia de las autoridades de CyT, ello ha avanzado. Sin embargo, la traba central, que tiene que ver con las condiciones de contorno tratadas en las secciones anteriores, la constituyen la reducida asignación de recursos –especialmente la del sector privado- a la CyT en ambos países –Nochteff (2001)- (incluyendo el financiamiento específico para las actividades de cooperación), y el bajísimo mejoramiento de los sistemas de información, lo cual remite también –en gran medida- a la cuestión de los recursos.

En el tema de los recursos no queda sino repetir lo dicho hasta el cansancio: los recursos para CyT son muy bajos, y ello sólo puede ser compensado muy parcialmente por la eficiencia y la actividad creativa de los funcionarios específicos. Si no se crea el consenso tantas veces aludido en este trabajo, llevando al incremento de los recursos que cada país destina a CyT, cuyos efectos positivos se aumentan a su vez mediante las economías de escala y de espectro (*scope*) y las complementariedades que logran mediante la cooperación, no se alcanzará la masa crítica de CyT. En este sentido -como en otros ya comentados- hay que tener en cuenta que las diferencias cuantitativas y cualitativas entre la Argentina y el Brasil son insignificantes si se las compara con las de ambos respecto de los bloques y países más ricos y/o dinámicos.

Si bien, como ya se sostuvo, la necesidad de información para los proyectos tiene, como condición *sine qua non*, el aumento de los recursos, es conveniente sugerir cuáles son los campos de relevamiento e información básicos que deberían ser continuos y no esporádicos. El primer campo es el de las capacidades de CyT (recursos humanos y equipamiento, especialidades y capacidades, proyectos en marcha, proyectos planteados). En este campo se ha avanzado en los últimos años pero queda mucho por hacer. El segundo campo es el de las demandas

directas e indirectas a ambos sistemas de CyT, muchas de las cuales no se formulan porque no se espera que los sistemas sean capaces de satisfacerlas, lo cual a su vez requeriría una acción positiva de búsqueda de demanda, por ejemplo mediante series de estudios de casos en “actividades blanco” en las que es más esperable que las demandas se satisfagan (lo cual está ligado con la información sobre el ámbito de las capacidades de los sistemas de CyT ya mencionado). En este sentido, tanto la multiplicidad de aplicaciones como las especializaciones y estructuras económicas deben tenerse en cuenta muy cuidadosamente; la multiplicidad para no dejar de lado sectores habitualmente menos considerados que lo debido (tales como el agro o las aplicaciones relacionadas con la ecología); las especializaciones y estructuras económicas para mejorar la orientación, el diseño y la implementación de conjuntos de acciones específicas. El tercer campo es el de los sectores privados productores y demandantes de equipos, ingeniería, dispositivos y *software* (especialmente el más *taylor-made*). En este punto cabe remitir a lo ya comentado sobre la insuficiencia de información y los problemas estadísticos y de desagregación de actividades ya señalados en este artículo. Lo correcto es avanzar en estos tres ámbitos a la vez, so pena de tener información inútil por falta de la que le es comple-

mentaria para los proyectos e incluso para los acuerdos.

A lo largo de este artículo la referencia a la articulación entre la cooperación en CyT y la económica ha sido de tipo general, aunque destacando la función de la primera como reductora de las barreras a la segunda. Si bien, como se dijo al inicio, el artículo se concentró básicamente sobre la cooperación en CyT y no en la económica, cabe señalar al menos algunos ejemplos de esta función de “des-trabe”, en su mayor parte relacionados entre sí. Estos son la actividad de CyT implícita o demandada en la normalización de productos y procesos (*hard* y *soft*); los sistemas de homologación de los mismos; la homologación de patrones de medida; la interpretación de las normas de defensa del consumidor (en sus aspectos técnicos); y el reconocimiento mutuo de laboratorios para esas actividades. Todos ellos están directamente vinculados con tres aspectos de los flujos de comercio (e incluso de inversión): el flujo entre la Argentina y el Brasil (y el intra-Mercosur en general); el flujo de importaciones de extra-zona (por ejemplo, el *dumping* implícito en la muy baja calidad o seguridad de los productos y procesos); el flujo de exportaciones de los dos países hacia el resto del mundo (formación del prestigio del “Made in Brazil” y del “Made in Argentina”, y del de “marcas paraguay” conjuntas).

Reflexiones finales.

La acción de los funcionarios de CyT como los avances del Mercosur han mejorado tanto la colocación de la cooperación en CyT en el ámbito de las TI en los últimos años en la agenda pública como la cooperación de CyT misma (en este trabajo, por el enfoque adoptado, no se han enumerado todos los temas, acuerdos y proyectos en los que se han registrado avances).

Como se ha sostenido, estos avances, para mantenerse y progresar de manera significativa, requieren cambios progresivamente profundos en las condiciones de contorno en las que está inscripta la cooperación en CyT, cuyo principal (aunque de ninguna manera único) indicador será la magnitud de los recursos que se le dedique, y que en última medida dependen de cambios (también profundos) en la percepción, las prioridades, las actitudes y los comportamientos de los actores sociales, y especialmente de los hegemónicos.

Las políticas de CyT de cada uno de los dos países –y dentro de ellas, las referidas a las TI-, así como la cooperación en este campo, no tendrán efectos transformadores sobre la estructura productiva y tecnológica en tanto, al menos en la Argentina, la sociedad no pueda cambiar la estructura y comportamiento de la cúpula económica. En la Argentina, los conglo-

merados de capital extranjero y los grandes grupos económicos de capital interno -así como las asociaciones entre ambos- forman una comunidad de negocios que constituye la cúpula empresaria. Los que forman esta cúpula, con muy pocas excepciones, han tenido -y siguen teniendo- un comportamiento²² que prioriza la obtención de ganancias extraordinarias basadas sobre: a) las condiciones de privilegio obtenidas a través de la presión que ejercen sobre el estado, los partidos políticos y la sociedad civil -incluyendo en ésta a las empresas independientes de dichos conglomerados,

grupos y asociaciones, en especial, pero no únicamente, las pequeñas y medianas-; b) la valorización financiera del capital -directamente vinculada con la fuga de capitales y con el endeudamiento externo-; y la reducción -ya muy profunda y creciente- de los salarios. Cabe observar, por fin, que las actitudes asumidas por la mayor parte de esas empresas y conglomerados y por los economistas más ortodoxos de la Argentina (con las formas particulares con que la ortodoxia económica se manifiesta en el país) indican que apuestan al ALCA y no al MERCOSUR.

²² Para el análisis más completo y reciente de la estructura y funcionamiento de esa cúpula ver Basualdo (2000).

Bibliografía

- Azpiazu ed. al (1985); Azpiazu, D. Lahera E. y Nochteff, H.; *Políticas públicas para el sector de electrónica en la Argentina. La visión empresarial*, FLACSO, Buenos Aires.
- Bastos, M.I. (1995): "State autonomy and capacity for S&T policy design and implementation in Brasil", en Cooper, Ch. y Bastos, M.I.(ed.): *Politics of Technology in Latin America*, UNU/INTECH, Routledge, London, 1995.
- Basualdo, E. (2000); *Concentración y Centralización del capital en la Argentina durante la década de los noventa*, UN de Quilmes Ediciones / FLACSO / IDEP, Buenos Aires.
- Bessant, J.(1991); *Managing Advanced Manufacturing Technology. The Challenge of the Fifth Wave*, Manchester, Oxford, NCC Blackwell.
- Dosi, G. (1988); "Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation", *Journal of Economic Literature*, Sept. 1988, 26,3.
- Downs, A.(1967); *Inside Bureaucracy*, Rand Corporation/Little, Brown and Co., Boston.

- Erber, F. S. (1995); "The political economy of technology development: the case of the Brazilian Informatics Policy", en Cooper, Ch. y Bastos, M.I.(ed.): *Politics of Technology in Latin America*, UNU/INTECH, Routledge, London, 1995.
- Esser, K; Hillebrand, W.; Messner, D.; Meyer-Stamer, J. (1993); *International Competitiveness in Latin America and East Asia*, London.
- Esser, K; Hillebrand, W.; Messner, D.; Meyer-Stamer, J. (1992); *América Latina. Hacia una estrategia competitiva*, GDI, Berlin.
- Faberger, J. (1994); "Technology and International Differences in Growth Rates", *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXII (September 1994) pp.1147-1175.
- Fajnzylber, F. (1988); *La industrialización de América latina. De la caja negra al casillero vacío*, CEPAL, UN, Santiago de Chile.
- Gerschenkron, A.(1962); *Economic Backwardness in historical perspective*, Cambridge, MA, Belknap.
- Hirschman, A. (1987); "The Political Economy of Latin America Development: Seven Exercises in Retrospection", en *Latin American Research Review*, Vol. 22, Nº 3.
- Kaplinsky, R. (1993); "Export processing zones in the Dominican Republic: Transforming manufactures into commodities", in *World Development*, vol. 21, Nº 11, Oxford, Pergamon.
- Kaplinsky, R. (1995): "The new competition and human resources: How disadvantaged are low-income LDCs?", paper prepared for the *Conference on Globalization and Learning*, United Kingdom, University of Sussex, Institute for Development Studies (IDS), 23 September.
- Leijonhufvud, A. (1986); "Capitalism and the Factory System", en Langlois, R. (ed), *Economics as a Process. Essays in the New Institutional Economics*, Cambridge University Press.
- Leijonhufvud, A. (1989); "Information Costs and the Division of Labour, en Economic Growth Policies. Theory and Reality, *International Social Sciences Journal*, Basil Blackwell/UNESCO.
- Maddison, A. (1997); *La economía mundial 1820-1992. Análisis y estadísticas; Perspectivas OCDE*, OCDE.
- Messner, D. (1997); *The Network Society. Economic Development and International Competitiveness as Problems of Social Governance*, GDI/ Frank Cass, London.
- Nelson, R.R. and Winter, S. (1982); *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Harvard University Press.
- Nelson, R.R. Winter, S. and Wright, G. (1992); "The Rise and Fall of of American Technological Leadership: The Postwar Era in Historical Perspective",

Journal of Economic Literature, Dec. 1992, 30,4.

- Nochteff, H. (1994); "Los Senderos Perdidos del Desarrollo. Elite Económica y Restricciones al Desarrollo en la Argentina", en Azpiazu, D. y Nochteff, H.; *El desarrollo ausente. Restricciones al Desarrollo, Neoconservadorismo y Elite Económica en la Argentina. Ensayos de Economía Política*, Tesis/Norma, Buenos Aires.
- Nochteff, H. y Abeles, M. (2000) *Economic Shocks without Vision. Neoliberalism in the Transition of Socio-Economic Systems. Lessons From The Argentine Case*, Institut für Iberoamerika-Kunde, Vervuert, Frankfurt am Mein.
- Nochteff, H. y Abeles, M. (1995); "A sectorial approach to changing technological behaviour: weaknesses of Argentina's electronics and informatics policy", en Cooper, Ch. y Bastos, M.I.(ed.): *Politics of Technology in Latin America*, UNU/INTECH, Routledge, London, 1995.
- Nochteff, H. y Abeles, M.-(1996); "La experiencia argentina: ¿desarrollo o sucesión de burbujas?" en *Revista de la CEPAL*, N° 59, Agosto de 1996.
- Nochteff, H. (2001) "¿Existe una política científica y tecnológica en la Argentina?", en Bodemer, Klaus; Pagni, Andrea; Waldman, Peter (eds.); *Argentinein Heute*, Frankfurt, Editorial Vervuert (en prensa)
- OEA/RICYT (1999); *Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos*, Organización de Estados Americanos/Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Buenos Aires.