

Chudnovsky, Daniel; López, Andrés (1995); “Política tecnológica en la Argentina: ¿Hay algo más que laissez faire?, CENIT, Buenos Aires.

En este trabajo los autores buscan observar los rasgos de la política en ciencia y tecnología durante la década del noventa. Su objeto es mostrar que, al contrario de lo defendido por la teoría neoclásica ortodoxa, “si bien la importación de maquinaria y equipo y el ingreso de IED facilitan la modernización tecnológica, ésta sólo tiene posibilidades de ser alcanzada a través de un complejo proceso productivo, guiado y asistido por una política activa y sistemática en materia de innovación tecnológica, lo cual implica, obviamente, dejar de lado el laissez-faire” (Chudnovsky-López, 1995; p.1).

En resumen las conclusiones a la que llegan los autores son las siguientes:

“más allá de sus buenas intenciones, las iniciativas implementadas están desarticuladas, carecen de rumbo definido y no generan las sinergias que deberían constituir el propósito central de la política tecnológica. Al mismo tiempo, se atienden insuficientemente las demandas tecnológicas y organizacionales necesarias para desarrollar la competitividad sistémica del sector manufacturero, y en particular de las PyMES, demandas acrecentadas por la apertura y para cuya solución la importación de tecnología resulta insuficiente. En esas condiciones, se agrava la crisis en que se debaten las viejas instituciones, se corre el peligro de hacer rápidamente inoperantes los nuevos mecanismos y, en los hechos, se reafirma el laissez faire tecnológico que las iniciativas examinadas podrían haber comenzado a rectificar” (Chudnovsky-López, 1995; p.3).

¿Qué es una política tecnológica basada en el laissez-faire?

Una política de laissez faire tecnológico se basa en un marco conceptual neoclásico para el cual, “la tecnología intangible se corporiza en un código de conocimientos generado por los departamentos de I+D de firmas especializadas, que permite al usuario reproducir lo escrito en las instrucciones respectivas sin mayores dificultades. En consecuencia, la tecnología constituye un factor exógeno para las empresas. Si está bajo dominio privado, vía patentes de invención u otros mecanismos, se la adquiere en el mercado respectivo a través del pago de royalties u otras contraprestaciones. Si es de libre disponibilidad, simplemente se consigue como información técnica” (Chudnovsky-López, 1995; p.3).

En consecuencia, los principales objetivos de la política económica pasan por asegurar un flujo continuo de innovaciones – a través de la protección a la propiedad intelectual e incentivos fiscales a la inversión en I+D- y favorecer la difusión de las innovaciones hacia el tejido productivo a través del establecimiento de un medio eficiente de información.

La consecuencia en niveles de política de este marco conceptual se observó claramente durante la década del noventa en Argentina:

“La apertura de la economía a las importaciones estimularía una mejora en la eficiencia del sector productivo a través de la mayor competencia en el mercado local; al mismo tiempo facilitaría el acceso a maquinaria y equipo de última generación, cuya

importación se ha visto favorecida por el arancel cero vigente hasta poco tiempo atrás. A su vez, la liberación del régimen IED promovería la incorporación y difusión de los conocimientos técnicos y gerenciales de los inversores extranjeros. Asimismo la desregulación de los acuerdos de transferencia tecnológica sería otro estímulo al proceso de modernización tecnológica” (Chudnovsky-López, 1995; p.1).

¿Qué diferencias hay con el paradigma evolucionista?

“En contraste con el enfoque neoclásico, para las teorías evolutivas o neoschumpeterianas los conocimientos tecnológicos no son perfectamente codificables y, por ende, su transferibilidad es imperfecta. Para poder utilizar la tecnología recibida, se requiere un esfuerzo endógeno basado en la acumulación de capacidades técnicas y organizacionales, el cual, a su vez, da lugar a aumentos en la productividad y eficiencia y, eventualmente, a la generación de un flujo de innovaciones incrementales en materia de productos y procesos de producción” (Chudnovsky-López, 1995; p.4).

“Aunque los aspectos codificables del conocimiento tecnológico dan lugar a transacciones mercantiles, el proceso en cuestión genera una serie de externalidades positivas y sinergias que no se expresan a través del mercado y que pueden requerir instancias de coordinación y promoción por parte de los gobiernos nacionales y locales. El carácter tácito, localizado y acumulativo del conocimiento tecnológico, el énfasis en el proceso de aprendizaje y en las distintas fuentes que lo motivan, así como la importancia de la retroalimentación y de las numerosas interacciones que lo caracterizan e inducen, ponen de relieve un complejo y dinámico cuadro social que difiere completamente del esquema simplificado con que aborda el tema la literatura neoclásica” (Chudnovsky-López, 1995; p.4).

De esta complejidad es que surgen numerosos autores e instituciones que participan en el proceso de innovación y que deben interactuar entre sí a fin de lograr un desempeño innovativo con capacidad de generar beneficios privados y sociales. A estas redes y procesos los autores neoschumpeterianos la resumen en el concepto “sistema nacional de innovación” (SNI).

En consecuencia, las ideas de política tecnológica serán distintas a las obtenidas por el paradigma neoclásico:

- Generar un ambiente “rico en incentivos”, con expectativas de beneficios privados significativos a fin de motivar a las empresas a generar innovaciones mayores e incrementales (además de los incentivos fiscales y protección de propiedad intelectual, se habla de financiamiento directo a actividades I+D, promoción de alianzas estratégicas, adquisiciones del sector público, etc.)
- Maximización del “efecto derrame” de los beneficios obtenidos por las empresas privadas: políticas de defensa de la competencia, fomento a vinculaciones interempresas y entre empresas, universidades e institutos de investigación, provisión de servicios de asesoría a PyMES, incubadoras de empresas, etc.
- Constitución de un SIN donde los componentes del sistema se encuentren fuertemente articulados.
- Formación de recursos humanos capaces de manejar nuevas tecnologías
- Generación de un consenso entre el sector público y privado respecto a las actividades en que el país debe especializarse en el mediano plazo.

- Fomento de políticas que proporcione eslabonamientos hacia delante y atrás respecto a las industrias en que se genera la innovación tecnológica. Esto suele sugerirse en detrimento de la importancia de políticas científicas fuertes para generar el proceso de *catching up*.
- Además de la dimensión sectorial debe promoverse a nivel horizontal la promoción de la productividad y calidad, el entrenamiento de personal y el desarrollo de subcontratistas.
- Si bien se privilegia la importación de maquinaria y equipo para beneficiarse de la moderna tecnología incorporada, también se sugiere la promoción en forma selectiva de fabricación doméstica de bienes de capital.
- Posibilidad de acceder a los conocimientos tecnológicos de los inversores extranjeros y a sus redes internacionales de comercialización.

Nacimiento del sistema científico y tecnológico en Argentina: ¿fin del pensamiento moderno en el país?¹

Hacia mediados de la década del 50 en Argentina se vive un proceso que se nos aparece como paradójico.

Hacia esta época todos los autores coinciden que se observa el mayor desarrollo – e incluso podríamos decir nacimiento- del sistema científico. Son creados la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA-1955), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-1956), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI-1957) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET-1958). Estas instituciones, junto con la universidad pública, son las que hoy conforman el núcleo duro del sistema científico-tecnológico argentino en la actualidad.

La mayor parte de estas instituciones han sido creadas a instancias de los científicos más importantes del país, quienes en su mayoría tenían a la universidad como su lugar de referencia. Sin embargo, el desarrollo de las mencionadas instituciones fue gradualmente quitándole protagonismo a la propia universidad. A partir de aquí se pudo ver que:

- La universidad va perdiendo su lugar central como núcleo de las actividades científicas (dejándole la mayor parte de ese espacio al CONICET);
- Comienza un proceso donde se otorgan mayores esfuerzos – al menos desde el discurso- a la articulación del sistema científico con el sector productivo.

Resulta lógico que estas instituciones hayan surgido en este momento histórico del país. El contexto mundial de guerra y posguerra llevó a la necesidad de que la economía local ingresara en un proceso de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y hacia la mitad de la década del cincuenta se ingresa en el período de su “maduración”. La escasa oferta local de tecnología casi obligaba a tener instituciones tecnológicas que pudieran responder a ciertas demandas insatisfechas del sector productivo.

El desarrollo industrial local – liderado siempre por empresas transnacionales y grandes empresas de capital nacional concentrado- dependió históricamente de inversiones extranjeras y transferencias de tecnología del exterior del tipo “llave en mano” a fin de

¹ En este apartado se presenta una breve discusión basada en el artículo de los autores citados.

modernizar sus plantas. Estas características no fueron transformadas por la ISI. En consecuencia, todos los esfuerzos de innovación tecnológica realizados – ya sea en conjunto entre empresas e instituciones científico-tecnológicas o incluso sólo por éstas instituciones- fueron generalmente procesos adaptativos a tecnología existente fronteras afuera.

En consecuencia, dada la inexistente planificación económica en busca de desarrollar subsistemas de punta tecnológica, las nuevas instituciones nacieron teniendo que ocupar el lugar de espacios donde se desarrollaban trabajos especializados, pero sumamente rutinarios y adaptativos a lo ya existente. Es decir, nacieron para correr de atrás al caballo ganador.

Al contrario de lo que podrían sugerir algunos teóricos neoschumpeterianos, la imposibilidad de generar innovaciones continuas de nivel internacional no es un problema de política específica, de voluntarismos de algún sector – estatal o privado- o incluso de falta de articulación entre instituciones científicas y sector productiva, sino que es la concepción general del sistema económico nacional lo que no cuaja con el poder desarrollar innovaciones de punta. Claro que las políticas son deficientes y las articulaciones entre sistema científico y productivo son escasas o anacrónicas, pero es que la senda de desarrollo productivo del país nunca ha exigido mucho más.

Con esto queremos decir que – al menos a partir de la segunda posguerra- la planificación científica y la planificación tecnológica necesariamente deben ser parte de la planificación económica (del desarrollo) para poder estar articuladas una con otra. En caso contrario, tendremos los resultados que estamos acostumbrados a ver en el país.

¿Qué características tomaron las instituciones científicas-tecnológicas?

Para hacer un análisis de las características de las instituciones científicas-tecnológicas del país es conveniente separar las eminentemente científicas (Universidad – CONICET) de las específicamente tecnológicas (CNEA, INTI, INTA). Es importante tener esto en cuenta, ya que no suele hacerse mucha deferencia en estas características y, en consecuencia, se pierde mucho de causalidad en la explicación.

Mal que les pese a muchos economistas, tanto la Universidad Pública como el CONICET fueron creados como instituciones científicas. Y todo científico sabe que en el corazón del desarrollo de su actividad está la autonomía. En consecuencia, las instituciones científicas creadas por científicos, necesariamente darán preponderancia al desarrollo de investigaciones autónomas de cualquier interés particular. En idioma economista esto significa “escasa vinculación con el aparato productivo” (ver por ejemplo Chudnovsky-López, 1995; Bisang, 1994). Y esta, claro, es una característica histórica de las instituciones públicas de ciencia en argentina.

No obstante, la autonomía de la ciencia en Argentina comenzó a relativizarse con el nacimiento del CONICET y la pérdida del lugar de preeminencia de la Universidad. Con el proceso Reformista de 1918 y especialmente a partir de 1955 la universidad argentina adoptó para sí – al menos en su retórica- un modelo predominantemente humboldtiano-cientificista, donde la autonomía es uno de los valores fundamentales para el desarrollo de la ciencia. Paradójicamente, las mismas personas que construyen esta etapa dorada de la universidad, son los que transfieren gran parte del desarrollo

científico a manos directas del Estado a partir de la creación del CONICET, un ente que no tiene para sí el mismo nivel de autonomía que la universidad.

Ello no significó que en sus inicios – y también actualmente- el CONICET no auspiciara desarrollos científicos del más alto nivel. Pero ya también desde sus inicios daba cuenta de características especiales, fundamentalmente al tomar como predominantes a las ciencias químicas, físicas y biomédicas y subordinando a las ciencias sociales y humanas.

Luego, los sucesivos gobiernos dictatoriales del país aprovecharon este control directo sobre la institución para vituperar sus objetivos y avanzar sobre el control de la ciencia. Este proceso, sin embargo, se fue reproduciendo incluso en gobiernos democráticos. Cada vez más, los gobiernos prefieren incrementar el presupuesto público en ciencia de los organismos que controlan en forma directa (históricamente CONICET, hoy también ANPCyT) en detrimento de un organismo más autónomo como la Universidad.

Esta característica de “aislamiento” de las instituciones científicas respecto al sector privado obviamente no se replica en las instituciones tecnológicas como el INTI o el INTA, cuya razón de ser es justamente asistir a este último sector. No obstante sus resultados no fueron similares y, en general, es una idea aceptada que el INTA ha tenido mayor efectividad en sus tareas. En busca de las causas de esta diferencia se ha dicho que:

“Sin pretender ahondar en el tema, detrás de estas diferencias parecen jugar varios factores: mayor cantidad de recursos monetarios y humanos asignados al INTA; mejor vinculación con sus usuarios naturales – y paralelamente un mayor interés de los productores agropecuarios por incorporar avances técnicos-; adopción de un modelo – similar al estadounidense- que enfatiza la investigación aplicada y la extensión; menor grado de apropiabilidad privada, y consecuentemente la posibilidad de generar mayores externalidades – al menos en el contexto del viejo paradigma tecnológico-, de las innovaciones tecnológicas en el agro. De todos modos, más allá de estos elementos, es evidente que en el contexto de una alta protección del sector manufacturero – correspondiente a la etapa de la ISI-, las firmas pudieron operar en condiciones de productividad y calidad alejadas de los estándares internacionales, con el obvio desestímulo a las actividades de innovación tecnológica” (Chudnovsky-López, 1995; p.10)

Es importante tener en cuenta que estas cuestiones se enmarcan además en un contexto de nación que siempre basó su desarrollo en las exportaciones agropecuarias relegando a la industria a producir simplemente lo que – según cada momento histórico- no se puede conseguir afuera. Tomando en cuenta este argumento, no es de extrañar las diferencias de poder y prestigio entre el INTA y el INTI.

Tenor de las políticas científico-tecnológicas hasta la década del 90

“El único período en el cual el predominio del laissez-faire en materia tecnológica fue abandonado, aunque sin que se hayan podido exhibir resultados concretos en términos de la creación de una base tecnológica endógena, fue entre 1969 y 1976. El paso más concreto en la materia fue el dictado de la primer ley de transferencia tecnológica en 1971, seguida por otra en 1974. En ambas – y especialmente en la segunda- primaba

una intención de contralor de la importación de tecnología en orden a los objetivos de desarrollo nacionales” (Chudnovsky-López, 1995; p.13).

“La asunción del gobierno militar en 1976 supone un progresivo regreso al laissez-faire, aunque esta vez montado sobre bases ideológicas más firmes. Primero al nivel del discurso y luego en los hechos – con la primera experiencia aperturista-, comienza a enfatizarse la necesidad de que la industria doméstica se acerque a los niveles de eficiencia de sus competidores extranjeros. Para este objetivo, la modernización tecnológica jugaba un rol importante, y acorde con la tradición local en la materia, la opción natural era la importación, vía bienes de capital, flujos de IED y acuerdos de transferencia tecnológica” (Chudnovsky-López, 1995; p.14).

El advenimiento del gobierno democrático en 1983 no transformó de manera importante este tipo de políticas:

“En los hechos el gobierno radical continuó con el laissez-faire, a pesar de que exhibía propósitos opuestos a nivel de su discurso. Si bien ubicar las causas de esta tendencias es una tarea compleja, podemos apuntar: i) los problemas derivados de la situación macroeconómica absorbieron la mayor parte de los esfuerzos de la administración y subordinaron las definiciones – incluidas las vinculadas a la asignación de recursos- en otras áreas; ii) en un contexto donde se comprometían objetivos de desregulación y liberalización con organismos internacionales, la re-regulación de los flujos de transferencia tecnológica, por ejemplo, hubiera implicado una anómala marcha atrás en la dirección general de las políticas públicas; iii) el convencimiento de las autoridades sobre la importancia de la variable tecnológica era, más allá de las palabras, bastante débil” (Chudnovsky-López, 1995; p.14).

No obstante y de manera aparentemente paradójal, la desregulación del sistema de CyT trajo aparejado un incremento de la vinculación entre instituciones científicas-tecnológicas y el sector productivo privado. Por ejemplo, el CONICET crea en 1984 el área de Transferencias Tecnológica y la Universidad de Buenos Aires crea en 1987 su Dirección de Convenios y Transferencias. A partir de acá se buscó incrementar cada vez – sin mucho éxito en términos económicos- el desarrollo de innovaciones comercializables a través de nuevas formas de gestión de convenios, regímenes de asesorías rentadas, regímenes de propiedad de resultados de la investigación, servicios arancelados, becas industriales, sistemas de información de oferta tecnológica, oficinas de vinculación tecnológica, fondos de riesgos compartidos, etc.

Al revés de lo que se podría argumentar, esto no resultó de una decisión del Estado para participar o regular el acceso del sector privado a bienes tecnológicos. Por el contrario, fue un proceso de avance de desregulación (privatización) del desarrollo científico-tecnológico (y por tanto de las instituciones de CyT) en el país.

Este proceso se intensifica con mucha fuerza durante la década del noventa:

“Al presente la Argentina carece de una política articulada y explícita para el sector de CyT; por extensión, tampoco existe – más allá de la renovada adhesión al laissez-faire descrita en la introducción- una política tecnológica. Hay en cambio, algunas orientaciones generales que parecen informar la actitud oficial hacia la materia y que podrían sintetizarse en tres elementos: i) incrementar la vinculación del complejo de

CyT con el sector productivo; ii) elevar los recursos que se destinan a investigación aplicada y transferencia de tecnología; iii) aumentar el margen de autofinanciamiento de las instituciones oficiales de CyT” (Chudnovsky-López, 1995; p.24).

A pesar de las críticas que por momentos Chudnovsky y López realizan al *laissez-faire* en materia de política tecnológica, los autores entienden que - este tipo de políticas resultaba la más racional para la década del noventa:

“Ante el escenario de mayor competencia en el mercado doméstico, las firmas se ven forzadas a mejorar la productividad y calidad de sus procesos y productos, lo cual supone en muchos casos la necesidad de adoptar innovaciones tecnológicas. Teniendo en cuenta que la frontera tecnológica está ubicada en el mundo desarrollado, parece lógico estimular a las empresas a recurrir a dicha fuente. Impulsar la generación endógena de activos tecnológicos sería una vía larga, costosa y menos eficiente de impulsar la modernización tecnológica del parque productivo doméstico, más aún en un contexto de apertura comercial rápida, como la que impulsó el actual gobierno...De aquí, se puede concluir que el actual gobierno ha abrazado, una vez más en la historia argentina, el *laissez-faire* en materia tecnológica, pero esta vez en una versión más coherente desde el punto de vista conceptual, basada en las tradiciones neoclásicas tanto en lo que hace al rol de las políticas públicas como en el tratamiento de la cuestión tecnológica” (Chudnovsky-López, 1995; p.50-51).

En este marco, la principal crítica a la política tecnológica de los noventa sería no haber tomado en cuenta ciertas fallas de información implícitas en la propia naturaleza de los bienes tecnológicos. En este sentido la crítica de estos autores a los fundamentos de las políticas de *laissez-faire* sería interna a la propia teoría que le da sustento, al estilo de la justificación de la participación del Estado en la economía debido a la existencia de “fallas de mercado”:

“La incorporación de activos tecnológicos externos es una base indispensable para cualquier política de modernización en un país en desarrollo. Sin embargo, por sí solos estos activos resultan insuficientes, ya que la tecnología no es un bien perfectamente codificable y transferible, por lo que su adquisición y adecuada utilización por parte de firmas locales es un proceso largo y costoso, que supone esfuerzos endógenos adicionales y ciertas condiciones exógenas que favorezcan tal propósito” (Chudnovsky-López, 1995; p.51).

En consecuencia el principal problema de las políticas de los noventa fue la mala forma en que se introdujeron estos instrumentos necesarios para adaptar las tecnologías compradas en el exterior:

“En algunos segmentos de la administración pública parece haberse percibido la necesidad de introducir instrumentos que atiendan a esta otra dimensión del proceso de cambio tecnológico. A nuestro juicio, se trata de un conjunto de iniciativas que, más allá de las buenas intenciones de quienes las promueven, tienen serios problemas de diseño, carecen de objetivos claros, involucran recursos muy pequeños, están escasamente articuladas entre sí y no forman parte de un programa coherente de desarrollo de capacidades tecnológicas locales” (Chudnovsky-López, 1995; p.51).

Así es como estos autores ven que Argentina llega a mediados de la década del noventa con una doble desarticulación de sus sistema científico-tecnológico: Desarticulación hacia fuera, debido a la escasa vinculación instituciones de CyT-empresas; desarticulación hacia dentro debido a la falta de coordinación entre las propias instituciones y de coherencia de políticas públicas.