

El Estado apostó en la última década a la economía del conocimiento. Financió proyectos estratégicos, invirtió en la formación de investigadores e infraestructura y ubicó a la Argentina entre los pocos países que dominan tecnologías de alta complejidad. El sector privado, fiel a la disciplina de la usura, permaneció ausente: las multinacionales tienen nulo interés en realizar investigación y desarrollo en el país que hoy gobiernan.

La (omnis) ciencia del lucro

texto

Roberto Salvarezza *

foto

Sebastián Miquel

En las dos últimas décadas, los países desarrollados avanzaron rápidamente en la sustitución de la economía del capital por la economía del conocimiento. En este camino por el cual transitan las sociedades del siglo XXI, la ciencia y la tecnología (CyT) constituyen las herramientas fundamentales de la transformación.

Generar conocimiento científico y que el mismo resulte en nuevas tecnologías e innovación es un tema que implica políticas de Estado de largo plazo e inversiones considerables. Como requisitos mínimos están la existencia de personal altamente calificado y la de una infraestructura adecuada.

Con estos objetivos, nuestro país realizó en los últimos doce años una inversión inédita, multiplicando por veinte los presupuestos anuales de los organismos de CyT y del sistema universitario. Así, en el año 2015 se llegó a una inversión en el rubro de CyT del 0,7% de

un PBI que alcanzó los 500.000 millones de dólares, dato que contrasta con los existentes en 2004, cuando esta cifra era del 0,49% de un PBI de 250.000 millones de dólares. Argentina pasó de tener 1,8 investigadores por mil integrantes de la población económicamente activa (PEA) en el año 2003, a tener tres investigadores por mil integrantes de la PEA en 2014, ocupando con estas cifras la mejor posición en Latinoamérica.

En esta etapa se intentó también superar la antinomia que existía entre los sectores científicos que priorizaban la investigación básica guiada por la curiosidad de los investigadores y aquellos que reivindicaban la necesidad de una investigación aplicada a desarrollos tecnológicos y sociales, tomando como ejemplo lo acontecido al comienzo de la década del cincuenta con la creación de la Comisión de Energía Atómica, el Instituto Antártico y la Universidad Obrera.

La estrategia implementada inicialmente por la Secretaría de Ciencia y Técnica y luego por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) consistió en seguir apoyando la ciencia básica de calidad y, a su vez, tratar de crear las condiciones para que los investigadores comprendieran el valor económico y social de su actividad y pudieran transferirlo a la sociedad sin ser penalizados por sus pares.

En este último aspecto, se avanzó considerablemente a partir de la implementación de nuevas formas de evaluación de los científicos, basadas en su actividad en proyectos de transferencia y no sólo en la producción de "papers". La valorización de la actividad de transferencia tuvo efectos importantes, modificando parte de la cultura de la comunidad científica. Vale mencionar como ejemplo que en 2014 más de 1.500 investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y



Técnicas (CONICET), sobre un plantel de 7.800, participaron en convenios, asesoramiento y servicios.

El análisis de lo acontecido en CyT en nuestro país durante esta década revela claramente el rol del Estado a través de desarrollos estratégicos, tales como los realizados en tecnología espacial (ARSAT, CNEA, INVAP), aeronáutica (FAdeA), nuclear (INVAP, CNEA) y energía (Y-TEC), los cuales involucraron a distintos Ministerios. Dichos proyectos ejecutados desde el Estado tuvieron también el objetivo de articular la cadena de valor mediante la creación de pymes que actuaran como proveedoras de los insumos necesarios para estas tecnologías.

Mientras que la participación del Estado en CyT en esta última década está bien documentada y sus logros son reconocidos aun por los sectores más críticos al anterior Gobierno, la actuación del sector privado continuó sien-

do tan escasa como lo había sido en el pasado. En efecto, existe una notable diferencia en nuestro país entre la inversión que el Estado realiza en investigación y desarrollo, que en 2014 llegó al 0,5% del PBI, y la del sector privado, que no superó el 0,2% del PBI. Esta baja participación del sector privado es histórica y contrasta con lo que ocurre en otros países del mundo, como Japón y los Estados Unidos, donde la inversión de las empresas es considerable.

Es por ello que las políticas oficiales desarrolladas en estos últimos doce años buscaron por distintos medios incrementar la participación del sector empresarial y financiero en el desarrollo tecnológico y la innovación del país. La situación parecía propicia porque, a diferencia de lo ocurrido en otras etapas, el sector empresario se fortaleció durante este período, amparado por las políticas proteccionistas del Gobierno y el precio internacional de las commodi-

ties. El crecimiento se tradujo en la aparición de nuevos grupos económicos en un escenario donde la rentabilidad empresarial aumentó considerablemente en relación a la década anterior.

La Secretaría de Ciencia y Técnica, y posteriormente el MINCyT, apuntó a la creación de consorcios público-privados a través de los cuales se pretendía atraer el interés de los empresarios para introducir tecnología e innovación en sus negocios. La lógica utilizada para la construcción de la relación público-privado fue desde el comienzo de "subsidiaridad", la cual es empleada en muchos países desarrollados. Esta propone, defiende y da entrada al privado desde la seguridad de lo público, obviando los riesgos que la actividad requiere. Aun con todas estas ventajas, el compromiso del sector fue mínimo, los resultados desalentadores y, cuando los hubo, como en el caso de biotecnología vegetal, el mayor esfuerzo recayó

siempre en la contribución del Estado nacional a través de financiamiento, recursos humanos e infraestructura.

Los motivos para este fracaso son múltiples. Hay que tener en cuenta que una parte importante de las empresas más fuertes de Argentina son multinacionales que, con alguna excepción, no están interesadas en realizar investigación y desarrollo en el país. Muchas otras se dedican a la extracción y el procesamiento de recursos naturales o a la elaboración de productos sin mucho valor agregado. Así, hubo importantes desarrollos realizados por científicos argentinos a escala de laboratorio que no pudieron avanzar a etapas subsiguientes, que requieren fuertes inversiones y tiempo, dado el desinterés de las empresas. Fue por ello que el CONICET intentó crear compañías estatales que permitieran escalar los resultados de laboratorio potencialmente exitosos, surgidos de proyectos realizados con inversiones millonarias del Estado y años de esfuerzo de los investigadores. La creación de Y-TEC (YPF-CO-NICET) respondió a esta lógica que no pudo extenderse a otros campos, como la micro/nanoelectrónica y la producción de fármacos, por diversos motivos.

Otro tema interesante es la relación de las pymes con el sistema de CyT. Durante el año 2014, el CONICET realizó más de mil servicios, asesoramientos y convenios con empresas, de las cuales el 60% fueron pymes, cifra un 40% mayor que en 2013. Esto significa que las pequeñas y medianas empresas comenzaron a percibir que había un sistema de CyT instalado por el Estado y que podían utilizarlo para su beneficio. Sin embargo, éstas requieren más servicios o asesoramientos para la resolución de problemas inmediatos que desarrollos tecnológicos o innovación, los cuales, en general, se basan en proyectos de más largo plazo.

Ante la falta de interés de las grandes empresas y las urgencias de las pymes para resolver problemas del día a día, se intentó impulsar el emprendimiento tecnológico con el objetivo de crear una élite empresarial con capacidad de innovar. Esta iniciativa se fomentó a través de distintos programas, tales como los proyectos Startup y Empretecno, con la esperanza de que científicos y

doctores formados en el sistema de CyT transitaran en la creación de pequeñas empresas de base tecnológica transformándose en empresarios exitosos.

La idea no es nueva. En efecto, se considera que pequeñas compañías de base tecnológica son capaces de proveer trabajo de "calidad" e impulsar el crecimiento económico de los países. Así, en los Estados Unidos, estas compañías generaron entre un 60 y un 80% de nuevos empleos anuales durante la última década, contando con un porcentaje muy importante de ingenieros y doctores en sus planteles. La incorporación de tecnologías e innovación a estas pequeñas empresas se apoyó a través del programa SBIR (Small Business Innovation Research) y otras variantes financiadas generosamente por el Estado desde 1982, cuyos resultados son aún motivo de análisis y discusión en Estados Unidos.

En Argentina, los resultados de originar compañías de base tecnológica in-

La idea que se pretende promover ahora es que los investigadores se asocien con grandes empresas para crear pequeñas compañías sustentables, lo que resultará en el traspaso a las corporaciones del conocimiento generado por el Estado con un gran esfuerzo de inversión.

volucrando a científicos y doctores son escasos. Una de las razones es que, para continuar los emprendimientos una vez terminado el proyecto inicial con financiamiento estatal, se requiere de capital de riesgo, que es casi inexistente en nuestro país. Un informe del año 2014 reconocía las ventajas de las Universidades y de los Institutos Nacionales de Salud (NIH, por su sigla en inglés) en transferir licencias a "startups" en el sector farmacéutico en lugar de transferirlas a grandes empresas, aunque advertía que los emprendedores de-

bían contar con el capital asegurado para desarrollar la tecnología, una situación que difícilmente se pueda alcanzar aquí.

También existe poca predisposición por parte de los investigadores para transformarse en empresarios. Falta de motivación, desconexión con los problemas reales, desconocimiento del mercado, falta de formación en el campo de los negocios, son algunas de las causas. En efecto, en el caso del programa SBIR, la mayoría de los fundadores de las nuevas empresas de base tec-





nológica tenían experiencia previa en los negocios: habían iniciado una o más empresas, o bien trabajado anteriormente en el sector privado. Un reciente estudio de la Sociedad Estadounidense de Física (APS, por su sigla en inglés) reveló que, de aquellos que trabajan actualmente en el sector privado, sólo un 5% se desempeña en empleos propios, y de ellos, una buena parte lo hace como consultores. Muy pocos han sido fundadores de empresas tecnológicas. La situación es similar en la industria química de Estados Unidos, donde han dis-

minuido los puestos de trabajo, pero no se han generado "startups" a pesar de los treinta años del programa SBIR. Por este motivo, se ha creado recientemente un grupo dentro de la Sociedad Estadounidense de Química (ACS, por su sigla en inglés) para cambiar el perfil de los doctorandos, incluyendo el emprendimiento tecnológico en la formación. La excepción se da en el área de biotecnología, donde sí existe una buena cantidad de fundadores "seriales" de compañías con formación doctoral.

Sin embargo, la mayoría de los PhD

consideran que su vocación está en ocupar posiciones en el mundo académico, o bien en desempeñarse como empleados bien remunerados en compañías relacionadas con su formación.

La idea que se pretende promover actualmente es que los investigadores que alcancen desarrollos escalables se asocien con grandes empresas para crear pequeñas compañías sostenibles. Esta estrategia, de poder implementarse, resultará en el traspaso a las grandes corporaciones del conocimiento generado por el Estado durante años y con un gran esfuerzo de inversión. Esto es importante porque los altísimos precios de los medicamentos que fijan las multinacionales son justificados por los altos costos de investigación y desarrollo, sin mencionar que una parte importante de estos costos es financiada por el propio Estado a través de los subsidios de investigación.

En conclusión, en estos doce años fue el Estado quien alcanzó desarrollos relevantes en CyT a través de financiamiento de proyectos estratégicos para el país y a partir del esfuerzo de sus investigadores y tecnólogos. Así se alcanzaron resultados verificables en soberanía espacial, nuclear y alimentaria, ubicando a Argentina entre un selecto club de países (menos de una decena) que dominan tecnologías de alta complejidad. Por el contrario, las élites económicas han tenido un rol menor o bien han permanecido completamente ausentes en el proceso de desarrollo de tecnología e innovación, a pesar de los esfuerzos realizados por el Estado para involucrarlas. Tampoco parece viable la construcción de un espacio innovador a partir de la reconversión de científicos y doctores en empresarios exitosos.

Por lo tanto, la construcción de una economía basada en el conocimiento parece ser en nuestro país responsabilidad del Estado, quien ha demostrado de lo que son capaces nuestros científicos y tecnólogos cuando tienen un apoyo sostenido. Pero también es, entonces, responsabilidad del Estado encontrar los canales eficientes para que el conocimiento generado impacte en el crecimiento económico del país y en la calidad de vida de los ciudadanos.

* Investigador superior del Conicet. Fue presidente de ese organismo desde 2012 hasta 2015.