

## **IX Jornadas de Sociología de la UNLP.**

**Mesa 10:** *Dinámica de la crisis global. Hacia una Geopolítica del siglo XXI.*

**Título:** Vínculo entre el sector público y privado en el ámbito de la Ciencia y Tecnología: desarrollo de patentes durante el gobierno kirchnerista.

**Autoras:** Martina Gamba ([martinagamba.mg@gmail.com](mailto:martinagamba.mg@gmail.com)), AnabellaMocciaro ([amocciaro@gmail.com](mailto:amocciaro@gmail.com)).

**Pertenencia institucional:** CIEPE (Centro de Investigaciones en Política y Economía)

La decisión político-estratégica de vincular el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con el sector productivo durante el gobierno kirchnerista, abrió un nuevo escenario donde los actores privados tienen un rol central, como beneficiarios y destinatarios de buena parte de los mecanismos y herramientas creados por los organismos de ciencia y tecnología para tal fin. Estos actores privados juegan con intereses propios y en una lógica que a veces excede al plano nacional - ya que se tratan, en algunos casos, de empresas insertas en el mercado regional o global. Es necesario entonces, analizar cómo se establecen estos vínculos entre el sector público y el sector privado; cómo se concilian los distintos intereses, ó, si no hay conciliación, cuál es la lógica que prima.

En este trabajo analizamos el caso del patentamiento del gen HB-4 entre un grupo de investigadores del CONICET y la empresa Bioceres S.A. Esto nos permite dar cuenta de los clivajes que se encuentran en la relación entre la política científica estratégica nacional y la lógica de acumulación privada. El patentamiento del gen aparece pues, como la resultante de este proceso donde se contraponen intereses y se expresan algunas limitaciones que tuvo la propuesta del gobierno kirchnerista.

Nuestra estrategia metodológica se basó en datos construidos desde el análisis de bibliografía y producciones académicas, documentos institucionales, planes estratégicos, documentos de propiedad intelectual y la realización de entrevistas.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>El trabajo que aquí se presenta forma parte de los avances de un proyecto de investigación enmarcado en el Centro de Investigaciones en Política y Economía (CIEPE) y es una continuación de la monografía final del curso de posgrado “Ciencia, Tecnología y Sociedad” dictado por la Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad de la UNLP, durante el primer semestre del 2016.

## EL CONOCIMIENTO EN LA AGENDA GLOBAL

El predominio de las tendencias globales que se inició en la década de los '90, tuvo a la información y el conocimiento en un lugar central. Da cuenta de ello el informe del Banco Mundial 1998/1999 cuando afirma: “Las economías no están basadas únicamente en la acumulación del capital físico y recursos humanos, hace falta también un sólido cimiento de información y aprendizaje” (Banco Mundial, 1999).

El conocimiento ha sido relevante en todas las épocas y culturas (UNESCO, 2002). Sin embargo, lo característico del proceso iniciado en los '90 es el rol central que éste adquiere y la velocidad con la cual se expande. Esto se debe al avance de la ciencia - asociado con el carácter internacional de su producción e intercambio - y a la aplicación del conocimiento en todas las esferas de la vida social (Medina Vásquez y Ortegón. 2006). Es así que surge la *economía basada en el conocimiento*, que se caracteriza por tres rasgos interrelacionados: el fundamento de sus ganancias de productividad y competitividad se basan en el conocimiento y en la información; se articula a nivel global, funcionando como una unidad en tiempo real; opera en redes, tanto en el interior de la empresa, como entre empresas, y entre redes de empresas relacionadas (op. cit.).

En esta nueva fase de acumulación del capital, la propiedad intelectual se ha conformado como parte de los “nuevos temas comerciales” dentro de la Organización Mundial del Comercio (OMC), en respuesta a la presión corporativa de las grandes transnacionales norteamericanas, luego de abandonar la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Tanto es así que en los últimos años se han vuelto objeto de mercantilización y privatización desarrollos biológicos anteriormente no patentables (Drahos y Braithwaite, 2004).

Este nuevo sistema económico basado en el conocimiento y de escala global en consonancia con los gobiernos neoliberales de Latinoamérica, permitieron el avance de empresas transnacionales en diferentes áreas de la producción como la energía, el agro, la explotación minera, lo que generó la transnacionalización de los recursos públicos al sector privado (García Linera, 2010).

Los gobiernos populares que emergieron en la región en la primera década del siglo XXI se propusieron reposicionar la soberanía de los Estados sobre los recursos estratégicos -entre ellos el conocimiento- y sobre el uso del excedente económico, en el marco de condiciones favorables en el escenario mundial. Esto los dotó de una mayor capacidad para conducir los procesos de

distribución de la riqueza, de potenciamiento económico y de mejora del bienestar de las poblaciones (López y Zeller, 2012).

En este nuevo contexto, las políticas de ciencia y tecnología tuvieron un lugar central virando su enfoque respecto a décadas anteriores. Se realizaron grandes esfuerzos en materia de educación, investigación científica y modernización tecnológica, con la concepción de que la ciencia no sólo le atañe a quien la produce sino a la sociedad en su conjunto. Sin embargo, las medidas adoptadas y los avances alcanzados no estuvieron exentos a las lógicas que se imponen a nivel mundial.

## POLÍTICA CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA EN ARGENTINA EN EL PERÍODO 2003-2015

A partir del año 2003, luego de la crisis política, económica y financiera que vivió nuestro país en los años 2001-2002, se abrió un proceso político, económico y social en el cual la Ciencia y la Tecnología (CyT) ocuparon un lugar central en la agenda pública. Se trató de un modelo de desarrollo basado en el crecimiento económico sobre la base de la expansión del mercado interno, con el objetivo de superar la crisis y además disminuir el nivel de desocupación, para mejorar de esa manera la distribución del ingreso y los niveles de inclusión y justicia social (Basualdo, 2011). En ese marco, el conocimiento generado por la comunidad científica fue pensado estratégicamente con el fin de generar la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía mediante el uso de tecnología nacional aplicado al desarrollo de productos con alto valor agregado en un proceso de industrialización (Salvarezza, 2015).

Pueden distinguirse dos etapas en lo que respecta a políticas de CyT en el período 2003-2015 (Albornoz y Gordon, 2010; Salvarezza, 2016).

En la primera de ellas (2003-2007) el énfasis estuvo puesto en la planificación a mediano y largo plazo y a generar condiciones estructurales (recursos humanos e infraestructura) acorde a dicha planificación.

Durante el gobierno de Néstor Kirchner, el máximo organismo del sector era el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología a cargo de Daniel Filmus, del cual pasó a depender la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT). A partir de mayo de 2003 se emprendió la elaboración de un plan estratégico nacional de mediano y largo plazo. El primer

paso se inició en octubre de 2003 y consistió en un trabajo participativo entre diversos actores del sistema -empresarios, investigadores, funcionarios y expertos- que dieron su opinión sobre las fortalezas y debilidades de las actividades de ciencia y tecnología en cada una de sus áreas de incumbencia. Este ejercicio de preparación de estudios y propuestas preliminares, dio como resultado la publicación de las Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación, en julio de 2005 (disponible en [www.mincyt.gov.ar](http://www.mincyt.gov.ar)). En Noviembre de 2006, el Ministerio de Educación presentó el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario (2006-2010), donde se definieron metas cuantitativas y cualitativas, teniendo en cuenta el horizonte temporal previsto.<sup>2</sup>

En esta etapa, se dio inicio a una jerarquización del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), comenzando por la suba del 50% en los sueldos de los investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) a principios de 2004. La inversión en investigación y desarrollo (I+D), que había alcanzado un piso de 0,39 % del PBI en el 2002, creció para situarse en 0,46 hacia el 2005 y llegar a 0,52 en el 2008. El CONICET fue relanzado y se convirtió en un actor clave, en el marco de un proceso de consolidación institucional, ya que amplió significativamente el número de becas para estudios de posgrado otorgadas, y reabrió el ingreso a la carrera de investigador, que estaba congelado desde mediados de la década de 1990 (Albornoz y Gordon, 2010).

Al mismo tiempo, el programa RAICES (Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el exterior), creado en el año 2000 fue relanzado en 2003 con el objetivo de promover la permanencia de investigadores en el país y el retorno de aquellos interesados en desarrollar sus actividades en la Argentina.

Estos datos dan cuenta de la valorización por parte del Estado de los trabajadores de la ciencia y la tecnología y de la importancia de retener recursos humanos calificados formados en el país en el marco de los objetivos definidos para este sector.

---

<sup>2</sup>Las metas cuantitativas que se definieron se referían a los incrementos del porcentaje de inversión en CyT en relación al PBI, a la cantidad de investigadores que requeriría el sistema nacional de CyT de acuerdo con dicho nivel de inversión, a la proporción de la inversión en CyT que debería asumir el sector privado, y a la proporción de las actividades que serían ejecutadas por las distintas jurisdicciones territoriales del país, de manera de alcanzar una distribución más equilibrada de los recursos entre las diferentes regiones. Entre las metas cualitativas, se fijaron prioridades estratégicas: Áreas-Problema-Oportunidad y Áreas Temáticas Prioritarias (Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología E Innovación “Bicentenario”(2006-2010)).

En cuanto al financiamiento de proyectos por parte de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), durante el período 2003-2008 la cantidad de proyectos adjudicados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) a través de los distintos instrumentos ascendió a 6.301 con un monto acordado que superó los 1.200 millones de pesos<sup>3</sup>; por otro lado, el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) aprobó 3.181 proyectos por un monto total superior a los de 1.000 millones de pesos. En valores absolutos, los proyectos se duplicaron entre 2003 y 2008, mientras que los montos aprobados se incrementaron más de un 450%.

En 2003 se financió la adquisición o mejora del equipamiento científico y la modernización de la infraestructura de laboratorios o centros de I+D públicos o privados (sin fines de lucro) radicados en el país, a través de Proyectos de Modernización de Equipamiento (PME). Así mismo, en el año 2007 se lanzó un programa de formación de recursos humanos, con el objetivo de fomentar el incremento de investigadores y tecnólogos ya formados en las universidades e instituciones dedicadas a la investigación científica y tecnológica (Albornoz y Gordon, 2010). Todas estas acciones fueron impulsadas en pos de generar la reactivación de un sector que venía siendo postergado en las últimas décadas.

Esta etapa de planificación y expansión del SNCTI se consolidó en diciembre de 2007 con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) -primero en Latinoamérica- bajo la dirección de Lino Barañao. La misión del MinCyT que se anunciaba era la de “orientar la ciencia, la tecnología y la innovación al fortalecimiento de un nuevo modelo productivo que genere mayor inclusión social y mejore la competitividad de la economía argentina, bajo el paradigma del conocimiento como eje del desarrollo” (disponible en [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)). Al asumir, Lino Barañao definió que las líneas centrales se basarían en promover el crecimiento del SNCTI mediante el aumento de salarios, infraestructura; vinculando el sistema académico y el productivo a través de consorcios públicos-privados. Para ello el ministro propuso el desarrollo de tecnologías de propósito general (la biotecnología, la nanotecnología y las tecnologías de la información y las comunicaciones) aplicadas en áreas específicas (salud, energías renovables, agroindustria, desarrollo social y cambio climático)(disponible en [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)).

---

<sup>3</sup>Desde su creación y hasta ese momento, el promedio histórico de proyectos FONCYT otorgados era de 700 por año (Albornoz y Gordon, 2010).

Esto dio inicio a la segunda etapa de las políticas de CyT (2008-2015), que se desarrolló durante la presidencia de Cristina Fernández de Kirchner. La expansión del SNCTI en recursos humanos e infraestructura continuó en esta etapa, al igual que el crecimiento de la inversión pública en CyT. También se desarrolló el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina Innovadora 2020 (Plan 2020) donde se definieron objetivos estratégicos a mediano plazo (2012-2020) y una agenda de gestión a corto plazo (2012-2015) (disponible en [www.mincyt.gov.ar](http://www.mincyt.gov.ar)). Sin embargo, el rasgo distintivo respecto a la anterior etapa fue la creación de diferentes instrumentos para propiciar vínculos más estrechos entre el SNCTI y el sector productivo (Albornoz y Gordon, 2010; Salvarezza, 2016).

Con los objetivos estratégicos de impulsar la innovación productiva basada en la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas nacionales; incrementar la competitividad de la economía y mejorar la calidad de vida de la población en un marco de desarrollo sustentable, se planteó el fortalecimiento de algunos aspectos considerados fundamentales del SNCTI con el fin de capacitarlo para responder a demandas productivas y sociales. La idea era promover la cultura emprendedora con miras a generar un nuevo perfil productivo competitivo centrado en el agregado de valor, en la generación de empleo de calidad y en la incorporación de conocimiento por parte tanto de industrias tradicionales como de nuevas empresas de base tecnológica. El plan define para cumplir estos objetivos tecnologías de propósito general (TPG): la biotecnología, la nanotecnología y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs). Éstas, junto al desarrollo de nuevos materiales, son las cuatro “tendencias mundiales claves” que constituyen un tema central en la consolidación de la capacidad competitiva de una economía basada en la innovación y el conocimiento (Vazquez y Ortigón, 2006). Aquí vemos reflejado cómo las estrategias nacionales en cuanto a ciencia y tecnología se hallan enmarcadas en agendas internacionales en las cuales las empresas transnacionales tienen injerencia.

Entre los instrumentos creados durante esta etapa para cumplir con los objetivos estratégicos delineados en el Plan 2020 cabe mencionar la creación de Fondos Argentinos Sectoriales (FONARSEC) en el marco de ANPCYT para avanzar en el diseño de políticas focalizadas y adecuadas a las especificidades sectoriales. Una de las acciones que impulsó el nuevo fondo, fue el lanzamiento en los primeros meses de 2010, del programa EMPRE-TECNO. A través de este instrumento se fomentó la generación de empresas de base tecnológica, a través de subsidios a

proyectos destinados a “aumentar la cantidad y mejorar la calidad de intermediarios de tecnología, elevar la cantidad de empresas de tecnología o basadas en el conocimiento, generar un ámbito propicio para que universidades, institutos de investigación, sector productivo, inversores de capital de riesgo y otros actores del sistema nacional de innovación interactúen de manera eficaz para lograr un crecimiento económico y un desarrollo social con base en el conocimiento científico y tecnológico” (disponible en [www.agencia.mincyt.gov.ar/upload/\\_BASES\\_empre-tecno-ebt\\_.pdf](http://www.agencia.mincyt.gov.ar/upload/_BASES_empre-tecno-ebt_.pdf)).

Las políticas del CONICET bajo la presidencia de Roberto Salvarezza (presidente del organismo entre 2012-2015), en sintonía con elMinCyT estuvieron abocadas a “aplicar tecnología nacional al desarrollo de productos diferenciados de alto valor agregado, para contribuir a potenciar el perfil industrial del país”(Salvarezza, 2015; Salvarezza, 2016). Entre los instrumentos de CONICET arbitrados para alcanzar dichos fines, se pueden nombrar la implementación de un programa de becas doctorales y posdoctorales radicadas en empresas y cofinanciadas entre éstas y el Consejo; el programa de investigadores en empresas que replica el mismo esquema; el establecimiento de consorcios público-privados con el fin de constituir empresas de base tecnológica; la creación de dieciséis Oficinas de Vinculación Tecnológica y la creación de empresas estatales como conductoras de grandes proyectos nacionales (op. cit.). Todas estas estrategias apuntan a la creación de nuevas pymes de base tecnológica, la generación de puestos de trabajo, la articulación entre el ámbito científico y el empresarial en el marco de un proyecto de industrialización del país.

Como resultado en este período, se conformaron dos empresas público-privadas: Y-TEC, (YPF+CONICET) y Lateandes (Geomap XR+CONICET) (disponible en [www.lateandes.com](http://www.lateandes.com)); se crearon quince nuevas empresas de base tecnológica, con tecnologías de aplicación en diversos sectores, como Salud (humana y veterinaria), Agroindustria, Industria Biotecnológica e Higiene; el porcentaje invertido en CyT por parte del Estado alcanzó el 0,52% PBI en 2010, y el 0,61% PBI en 2014; a la fecha hay 1295 científicos repatriados; el SNCTI siguió creciendo tanto en recursos humanos como en infraestructura (ANPCYT, 2015) y se avanzó en “la constitución de tres nuevas empresas estatales en sectores claves” (Salvarezza, 2015) hacia finales del mandato de Salvarezza. Todo esto aportó en dirección a la construcción de un proyecto de ciencia y tecnología de base estatal con fines de desarrollo productivo, industrial y estratégico.

El lanzamiento de ARSAT I y II; los esfuerzos abocados a la reconstitución del Sistema Nacional de Energía Nuclear (NASA); el crecimiento de otros organismos CyT como INTI, INTA, CNEA, CONAE; la creación de diecinueve universidades nacionales que posibilitó el acceso a la Universidad a jóvenes primera generación de universitarios; la construcción simbólica del rol de la CyT como un aspecto clave para el desarrollo desde proyectos de divulgación como Tecnópolis y TecTV; la incorporación al sector productivo de 200 mil PyMES nuevas (Espacio PYME, 2015), etc. junto a los resultados específicos alcanzados bajo la órbita del MinCyT (algunos de ellos anteriormente mencionados), evidencian que las políticas de CyT durante el gobierno kirchnerista no fueron políticas aisladas, sino que fueron partes vertebrales de un proyecto político, económico y social de soberanía.

No obstante, desde una perspectiva que concibe al Estado en tanto relación social con contradicciones en su interior (García Linera, 2010), consideramos que se expresaron ciertas dificultades en los objetivos planteados, correspondientes con conflictividades resultantes de la heterogeneidad de la coalición de gobierno, y a dinámicas más generales del capitalismo a nivel global.

#### VÍNCULO ENTRE EL ESTADO Y EL SECTOR PRIVADO EN EL ÁMBITO DE LA CyT EN EL CONTEXTO KIRCHNERISTA

La crisis económica, financiera, social, política e institucional que sacudió al país entre el 2001 y 2002 dejó como corolario la cesación del pago de deuda soberana más grande de la historia, un cambio profundo del tipo de cambio y de la moneda en la que estaban denominados los contratos, lo que produjo una profunda reasignación de recursos entre sectores. La recuperación paulatina de la economía a partir del 2002, gracias al aumento de las exportaciones -sostenida por el incremento de los precios de los *commodities* agrícolas y la ventaja de precios comparativos que produjo la devaluación- y a la suspensión del pago de los servicios de la deuda y su posterior renegociación, permitieron aliviar las cuentas públicas (Albornoz y Gordon, 2010).

El modelo posconvertibilidad benefició el desarrollo del circuito productivo sojero. Este modelo, en el marco más general de las transformaciones del agro transcurridas en la década de los '90 y el favorable contexto internacional, impulsó un crecimiento de la producción de soja en un 78 por ciento desde la última campaña de la convertibilidad, 2000/2001, hasta la campaña de



2007/2008, reposicionando al sector agroexportador como un actor importante en la economía nacional (Varesi, 2010).

En el 2001 nació Bioceres S.A., una sociedad inversora de capitales argentinos fundada por 23 agricultores y hoy conformada por más de 230 accionistas. El objetivo inicial de la sociedad fue el de gestionar, financiar y desarrollar proyectos vinculados con la agrobiotecnología (disponible en [www.bioceres.com](http://www.bioceres.com)).

En el año 2003, una patente de la empresa Bioceres fue solicitada en la Administración Nacional de Patentes del Instituto Nacional de la Propiedad Intelectual (INPI). Se trata del resultado de una investigación desarrollada en el Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL), de doble dependencia Universidad Nacional del Litoral (UNL)-CONICET, por el grupo a cargo de la Investigadora Raquel Chan. Luego de más de diez años abocados al estudio de la respuestas de las plantas al estrés, este grupo de investigación encontró que el gen Hahb-4 en girasol tenía como función activar los mecanismos de respuesta de las plantas ante el estrés abiótico (agua y sales) y biótico (otros organismos).

La Patente de Invención N° AR039518B1 fue puesta a disposición por el INPI en el año 2005<sup>4</sup> (Feeney y Perez, 2014). La misma invención también fue patentada en Estados Unidos en el año 2007 (N° US20070180584A1, disponible en <http://www.google.ch/patents/US20070180584>). En ambos casos, el titular de la patente es la empresa Bioceres. Años después se registrarían otras patentes de titularidad compartida entre UNL, CONICET y Bioceres, en Estados Unidos y en Argentina<sup>5</sup> (op. cit.).

El vínculo de Bioceres con el SNCTI fue, durante el período temporal que nos aboca, a través de algunos de los instrumentos creados para favorecer el desarrollo de tecnologías nacionales anteriormente nombrados. Bioceres recibió Aportes No Reembolsables (APR, instrumento del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) destinado a cofinanciar proyectos de innovación tecnológica realizados por PyMES) en diversas oportunidades (el primero en el año 2005, dos en el año 2006 y entre siete y diez anuales entre 2008-2014); además de haber conformado tres consorcios público-privados vinculados al desarrollo de agrobiotecnología (op. cit.).

---

<sup>4</sup>Son sus autores: Raquel L. Chan (Investigadora CONICET); Carlos A. Dezar (Investigador CONICET actualmente con lugar de trabajo en INDEAR S.A.); Marisa G. Gago (Investigador CONICET); Claudio M. Dunan (actual Director de Estrategia de Bioceres); Daniel H. Gonzalez (Investigador CONICET).

<sup>5</sup>Las patentes posteriores tienen ID en Estados Unidos: US20070192895 A1, US20070234439 A1 y en la Argentina: AR052164 A1, AR053194 A1.

La relación Bioceres-MinCyT, sin embargo, tuvo su máxima expresión en la creación del Instituto de Agrobiotecnología de Rosario (INDEAR), brazo de investigación y desarrollo de Bioceres, inaugurado en el mes de diciembre de 2010 en un terreno cedido en comodato por el Centro Científico Tecnológico (CCT)-Rosario. Lo que llevó a Bioceres a crear su propio instituto de investigación y desarrollo fue que el modelo de negocios inicial de la empresa (*pool*) le impedía adquirir conocimiento de los proyectos que fracasaban con el fin de capitalizar estos aprendizajes en otros proyectos<sup>6</sup>(op. cit.). Más allá de los motivos expuestos por el CEO de la compañía en el trabajo citado, la posibilidad real de formar su propio laboratorio de investigación se lo dio un contexto económico favorable, y una serie de políticas públicas implementadas para fomentar la I+D en industrias por parte del Estado Nacional.

Los beneficios para Bioceres son evidentes. Por un lado, algunos de los investigadores de INDEAR son investigadores de CONICET que desarrollan allí sus tareas bajo el programa del organismo “Investigadores en Empresas”(disponible en [www.indear.com](http://www.indear.com)). Por otro lado, INDEAR le permite a Bioceres acceder a proyectos de base biotecnológica financiados por el Estado, vincularse con otros grupos de de investigación y poder llegar a conformar con ellos diversos consorcios público-privado. Estas estrategias permiten disminuir el riesgo que implica invertir en proyectos de I+D en los cuales no existen certezas de los resultados finales y también se garantiza los derechos de comercialización de los resultados favorables. Además, INDEAR le posibilita a Bioceres poder realizar distintos proyectos al mismo tiempo con variados perfiles y paliar los riesgos del denominado “valle de la muerte” de los proyectos (Feeney y Pérez, 2014). De esta manera, son socializados los riesgos de los proyectos biotecnológicos, pero no son socializados de igual modo los beneficios de los mismos (Mazzucato, 2016).

En una entrevista realizada a un miembro del equipo de investigación acerca de la introducción de los productos HB-4 en el mercado y los beneficios que esto conllevaría para el Estado Nacional, se respondió que:

*“La tecnología HB-4 no está en el mercado aún. (...) Todavía no han generado beneficios económicos directos para el país ya que no son comerciales. Sí beneficios*

---

<sup>6</sup> La empresa inicialmente funcionaba como un *pool*, por el cual los proyectos se llevaban a cabo por medio de la terciarización y los accionistas aportaban algún recurso. De esta manera el rol de Bioceres era el de gerenciar y articular todos los actores del proyecto (Feeney y Pérez, 2014).

*en el prestigio, ya que la Argentina fue capaz de crear tecnología de punta en el área del agro, al mismo nivel que poderosas empresas multinacionales. Los beneficios económicos vendrán a partir de la etapa de comercialización y se podrán medir en impuestos percibidos (retenciones), regalías (parte de las cuales percibirán CONICET y UNL), generación de empleos, etc.”.*

En febrero de 2012, Bioceres conformó un *joint-venture* con la empresa estadounidense Arcadia Biosciences, denominado Verdeca, con asiento en Estados Unidos y compuesto en partes iguales por ambas empresas (tanto en lo que respecta a la inversión de capital como a la distribución de beneficios). El objetivo de Verdeca, es el de completar el desarrollo, desregular y comercializar eventos biotecnológicos que mejoren el cultivo de la soja en cinco mercados de producción y dos mercados de consumo<sup>7</sup>. Arcadia Biosciences es la empresa que logró la aprobación gubernamental de los tres primeros organismos genéticamente modificados en Estados Unidos. Es así que Verdeca combina las capacidades de Arcadia en el marco regulatorio y las de Bioceres en cuanto a su plataforma tecnológica y acceso al mercado sudamericano (disponible en [www.verdeca.com](http://www.verdeca.com)). Tras el mismo objetivo que con la creación del *joint-venture* con Arcadia, Bioceres en mayo de 2013 formó un proyecto conjunto denominado TrigallGenetics con la empresa francesa Florimond Desprez. TrigallGenetics tiene como objetivo aumentar el rendimiento de los cultivos de trigo en Sudamérica al introducir la tecnología HB-4 en dicho cereal (disponible en [www.florimond-deprez.com](http://www.florimond-deprez.com)). En estos proyectos asociados se ve reflejado como la empresa Bioceres se relaciona con otras internacionales en pos de comercializar y ampliar las posibilidades de negocio de los productos tecnológicos desarrollados en el ámbito público.

Antes de firmar estos convenios con actores externos para explotar el conocimiento patentado, Bioceres está obligada a informar a las otras partes involucradas y estas instituciones tienen un plazo de diez días para presentar disconformidad. En este caso, ante los argumentos esgrimidos por la empresa sobre la arquitectura requerida para comercializar la tecnología HB-4 en otros países, el Estado -al no poseer dicha arquitectura- no tuvo otra alternativa más que aceptar la estrategia de la empresa, en palabras del entrevistado. Por lo tanto, Bioceres capitalizó

---

<sup>7</sup> Mercados de producción: Argentina, Brasil, China, Estados Unidos e India. Mercados de consumo: Japón y la Unión Europea (disponible en [ww.verdeca.com](http://www.verdeca.com)).

los beneficios del patentamiento del evento tecnológico. Esto da cuenta que el Estado en este caso estuvo en una posición de subordinación a la lógica del privado, por no contar con la estructura necesaria -por ejemplo una empresa estatal- para la introducción de la tecnología en los mercados de producción y comercialización.

“Por cada sub-licencia se licúa el porcentaje de regalías que llega a CONICET. (...) No había mecanismos legales para evitar este tipo de acciones. A lo largo de la década se fue ganando experiencia en negociaciones internacionales” dijo Salvarezza tras ser consultado por este caso (Salvarezza, 2016). En la entrevista, dejó entrever que esta fue una de las limitaciones del modelo de CyT encarado en la última etapa del gobierno kirchnerista, ya que por ejemplo, aun luego de haberse mantenido todos los instrumentos y mecanismos anteriormente descriptos para favorecer el desarrollo de I+D en el sector privado, esto no se tradujo en aumentos de la inversión en CyT por parte de éste<sup>8</sup>. También mencionó, entre otras dificultades que se plantearon en el modelo, que el estímulo a la figura del emprendedor y la promoción de empresas de base tecnológica encaradas por científicos, tampoco dio los resultados que se esperaban, aludiendo a la cultura científica argentina. Aquí nos encontramos con un debate vigente, que nos retrotrae a los orígenes del sistema científico en nuestro país, siendo que por un lado se indica que los científicos e investigadores no tienen la visión empresarial requerida para estos proyectos, y por otro lado se estimula a través de los mecanismos de evaluación y permanencia en el SNCTI el desarrollo de conocimiento para el ámbito académico y científico (*papers*); alejado de su aplicación en el desarrollo productivo. Esto marca las dificultades en cuanto a la formación de recursos humanos con visión estratégica desde el Estado y las usinas de formación estatales donde estos transitan, como Universidades, Institutos, Centros Científicos- Tecnológicos, etc.

Salvarezza, en la entrevista dejó claro que después de sus años de gestión y la experiencia acumulada, la estrategia más adecuada sería la de conformación de empresas estatales para los grandes temas estratégicos, similares a Y-TEC. De hecho, en la última etapa de su presidencia se avanzó en la constitución de tres nuevas empresas estatales en sectores claves como producción de fármacos para salud humana y animal, biotecnología vegetal, y en nano y microelectrónica, en asociación con universidades nacionales y organismos estatales para actuar como canales de desarrollo de productos y su comercialización (Salvarezza, 2015). En particular, el directorio de CONICET aprobó en el 2015 la formación de Q-ARAX, una empresa nacional para la

---

<sup>8</sup>0,15% respecto de PBI (Salvarezza, 2016).

producción de biotecnología vegetal, conformada por empresas públicas (provinciales o municipales)<sup>9</sup> cada una de ellas vinculadas a unidades ejecutoras del CONICET que serían el soporte científico-tecnológico (Divulgación CONICET, 2015). La idea era que, una vez constituida la empresa, CONICET pudiera ingresar con un máximo del 49% de las acciones. El objetivo final de este proyecto era desarrollar y comercializar semillas nacionales que hoy son provistas por cinco empresas multinacionales, lo cual afectaría directamente a intereses concentrados. Salvarezza sostuvo en la entrevista que con esta infraestructura, el Estado estaría en condiciones de comercializar la tecnología desarrollada por Raquel Chan, pero que esas condiciones no estaban dadas en el 2004 y por ello se recurrió a Bioceres. De esta manera, quedan evidenciadas las complejidades con las que en la práctica estas políticas estratégicas y propósitos estatales se encuentran, por tratarse de un entramado que incluye no sólo a actores del ámbito público, sino que confluyen también en el terreno de la ciencia, la producción y la tecnología, actores privados con intereses bien definidos.

#### A MODO DE REFLEXIÓN FINAL

A partir de los años '90, con el avance de las tecnologías de la información y el desarrollo científico, surgió una nueva forma de acumulación de capital basada en el conocimiento. En este proceso de escala global, los organismos internacionales -influenciadas por las empresas transnacionales- sugieren agendas de políticas públicas de ciencia y tecnología, donde la innovación ocupa un espacio preponderante como un tránsito gradual hacia la economía del conocimiento, en la cual los actores privados ocupan un rol protagónico.

El caso del desarrollo y patentamiento de la tecnología HB-4 es un ejemplo a partir del cual se pueden analizar algunas de las limitaciones que presentaron las políticas de CyT llevadas adelante por el MinCyT durante el gobierno kirchnerista en Argentina. Se trató de un proyecto soberano, aunque no por ello exento de las agendas internacionales. Deja expuesto el choque de intereses entre sectores del Estado argentino en su decisión de revertir la matriz productiva del país (de exportadores de materias primas a exportadores de tecnología) agregando valor a las cadenas productivas nacionales en articulación con el SNCTI y las empresas privadas, que, bajo

---

<sup>9</sup>Conforman Q-ARAX la Biofábrica Misiones S.A.; la Estación Experimental Agroindustrial “Obispo Colombres” (EEAOC) de Tucumán; la Agrogenética Riojana “Sapen” y la Escuela de Educación Agropecuaria N°13 “Ingeniero Agrónomo José Alberto Ruchesi” de Chaco.

la lógica del mercado, procuran aumentar el margen de ganancias sin necesariamente asumir los riesgos que esto conlleva. En ese sentido, pareciera que el Estado asume los riesgos de la innovación, pero no queda claro en qué beneficios esto se traduce para la sociedad en su conjunto. Estas limitaciones podrían ser superadas mediante otro tipo de proyectos, por ejemplo, la creación de empresas estatales para encarar los grandes temas estratégicos. Cabe preguntarse si las limitaciones aquí esbozadas respondieron a cuestiones propias de la coyuntura, o si tienen que ver con aspectos estructurales que hacen a las lógicas del capitalismo a nivel mundial.

Siguen abiertos los interrogantes en torno a las políticas llevadas adelante por el MinCyT durante el gobierno kirchnerista en sus diferentes etapas, así como también en la actualidad; y la problematización de la relación entre los objetivos de mayor soberanía científica, justicia y equidad social y la presencia de empresas privadas en estas tramas de actores e intereses; en definitiva, tramas de poder. Este complejo campo de fuerzas sigue siendo un área importante para la investigación científica. Será necesario entonces, seguir indagando y articulando acciones para desarrollar ciencia que responda a los intereses del pueblo, ciencia transformadora y comprometida con las necesidades de nuestra región y de nuestro tiempo.

## REFERENCIAS

AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, Informe estadístico, 2015. URL: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/post/1539>

Albornoz M. y Gordon A., La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009), en La política de ciencia y tecnología de España y Argentina desde la recuperación de la democracia (1983 - 2009). Presentado en el Taller Trayectorias y Contextos. La política científica de Argentina y España: un recorrido desde la recuperación de sus democracias, Buenos Aires, 2010.

Argentina Innovadora 2020. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Lineamientos Estratégicos 2012-2015, Ministerio de Ciencia Tecnología e innovación (MinCyT), URL: <http://www.mincyt.gov.ar/adjuntos/archivos/000/022/0000022576.pdf>

Banco Mundial, Informe sobre el desarrollo mundial 1998/99, Washington D.C., 1999.

Basualdo E. M., Sistema Político y modelo de acumulación. Tres ensayos sobre la Argentina actual, 1era Ed. Atuel, Buenos Aires, 2011.

Braithwaite J. y Drahos P., La hegemonía basada en el conocimiento: El papel de la propiedad intelectual, en J. Chen y G. Walker (eds) del ejercicio de equilibrio: Derecho, Política y Política de globalización y comercio mundial, 204-223. Federación de la Prensa, Sydney, 2004

Divulgación CONICET, Noticia de la página web institucional del CONICET, 2015. URL: <http://www.conicet.gov.ar/el-dr-salvarezza-presento-la-empresa-publica-q-arax-en-el-parque-tecnologico-misiones/>

Espacio PYME, 23/09/2015. URL: <http://www.comafi.com.ar/espaciopyme/1464-En-la-ultima-decada-se-crearon-200-mil-Pymes.Espacio-Pyme-Nota.note.aspx>

Feeney R. y Perez C., Caso: “Bioceres: Agrobiotecnología desde la Argentina”, Centro de Agronegocios, Universidad Austral, 2014.

García Linera A., La Construcción del Estado, Conferencia en la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2010.

Mazzucato M., Entrevista publicada en Suplemento CASH, Página 12, 30/04/2016. URL: <http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/cash/index-2016-04-30.html>

Medina Vásquez J. y Ortegón E., Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, CEPAL, ONU, Santiago de Chile, 2006.

Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010). Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT). URL: [www.mincyt.gov.ar/\\_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22513](http://www.mincyt.gov.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22513).

Salvarezza R. C., Investigación científica al servicio del desarrollo de la actividad económica, Publicado en Diario La Nación, 12/07/2015.

Salvarezza, Roberto C. Entrevista realizada en La Plata, 26/05/2016.

UNESCO, Building knowledge societies, Executive Board, Hundred and sixty-fourth Session, Paris, 2002.

#### SITIOS WEB CONSULTADOS

Página oficial de Bioceres. [www.bioceres.com.ar](http://www.bioceres.com.ar)

Página oficial de FlorimondDesprez. [www.florimond-desprez.com](http://www.florimond-desprez.com)

Página oficial de INDEAR. [www.indear.com.ar](http://www.indear.com.ar)



Página oficial de Lateandes. [www.lateandes.com](http://www.lateandes.com)

Página oficial del Ministerio de Ciencia y Tecnología. [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)

Página oficial de Verdeca. [www.verdeca.com](http://www.verdeca.com)