

# Patentamiento de la tecnología HB4<sup>®</sup> entre CONICET y Bioceres S.A.: ¿Modelo a seguir?

Martina Gamba<sup>1,2</sup> y Anabella Mocciaro<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Doctora de la Facultad de Ciencias Exactas. Becaria posdoctoral CONICET.

Centro de Investigaciones en Política y Economía.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (CONICET-UNLP).

[martinagamba.mg@gmail.com](mailto:martinagamba.mg@gmail.com)

<sup>3</sup>Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica (CONICET-CICPBA).

[amocciaro@gmail.com](mailto:amocciaro@gmail.com)

**Resumen:** En este trabajo analizamos el caso del patentamiento conjunto de la tecnología HB4<sup>®</sup> realizado por un grupo de investigadores del CONICET y la empresa Bioceres S.A. Ello nos permite dar cuenta de los quiebres encontrados en la relación entre la política científica desarrollada durante los gobiernos de Néstor Kirchner y Cristina Fernández y la lógica de acumulación privada. El patentamiento de esta tecnología pone de manifiesto los conflictos de intereses y algunas de las limitaciones que tuvieron las propuestas de esos gobiernos. El vínculo entre Estado, ciencia y empresas; las lógicas que priman en las relaciones público-privadas; la apropiación del conocimiento, son, entre otras, cuestiones que requieren ser pensadas y debatidas en la construcción de un país soberano.

**Palabras clave:** patente tecnología HB4<sup>®</sup>; CONICET-BIOCERES S.A. Vínculo estado, ciencia, empresas, apropiación del conocimiento

## Patenting of the HB4<sup>®</sup> technology between CONICET and Bioceres S.A.: Model to follow?

**Abstract:** In this paper we analyse the case of the joint patenting of HB4<sup>®</sup> technology carried out by a group of researchers from CONICET and the company Bioceres S.A. This allowed us to show the breakdowns found in the relationship between the scientific policy developed during the governments of Néstor Kirchner and Cristina Fernández and the logic of private accumulation. The patenting of this technology reveals conflicts of interest and some of the limitations of the proposals of those governments. The link between state, science and companies; the logics that prevail in public-private relations and the appropriation of knowledge, are, among others, issues that need to be discussed and debated for the construction of a sovereign country.

**Key words:** patent of the technology HB4<sup>®</sup>; CONICET-BIOCERES S.A. Relationships between state, science and companies.

## Introducción

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. En este contexto, las políticas de ciencia y tecnología tuvieron un lugar destacado en la agenda pública. Se realizaron importantes 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. 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 discrepancias entre los propósitos de las políticas explícitas y los resultados de su ejecución.

Si bien las políticas científicas del nuevo gobierno que asumió en 2015 no favorecen el desarrollo de una ciencia y tecnología soberanas, creemos que es importante plantear y discutir temas como el analizado en este trabajo para determinar qué tipo de ciencia queremos, para quién y con quién.

## Relación CONICET-BIOCERES

En el 2001, en el marco de la posconvertibilidad que benefició el desarrollo del circuito productivo sojero, nació Bioceres S.A., una sociedad inversora de capitales argentinos fundada por 23 productores agrícolas 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.

En el año 2003, la empresa Bioceres solicitó una patente a 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 (Universidad Nacional del Litoral-CONICET), por el grupo a cargo de la Investigadora Dra. Raquel Chan. Luego de más de diez años abocados al estudio de las respuestas de las plantas al estrés, el grupo de investigación encontró el gen que en el girasol tiene como función activar los mecanismos de respuesta ante el estrés abiótico (agua y sales) y biótico (otros organismos), a partir del cual desarrollaron la tecnología HB4®.

La patente de invención<sup>1</sup> fue puesta a disposición por el INPI en el año 2005. La misma invención también fue patentada en Estados Unidos en el año 2007<sup>2</sup>. En ambos casos, el titular de la patente

---

<sup>1</sup> Inscripta con el N° AR039518B1

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>2</sup> N° US20070180584A1

es la empresa Bioceres. Años después se registrarían otras patentes de titularidad compartida entre Universidad Nacional del Litoral, CONICET y Bioceres, en Estados Unidos y en Argentina<sup>3</sup> (Feeney y Perez, 2014).

El vínculo de Bioceres con el sistema científico nacional fue, entre 2005-2014, a través de instrumentos de financiamiento estatales. La empresa recibió Aportes No Reembolsables (provenientes del Fondo Tecnológico Argentino FONTAR de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica) en diversas oportunidades (el primero en el año 2005, dos en el año 2006 y entre siete y diez anuales entre 2008-2014). Además Bioceres conformó tres consorcios público-privados vinculados al desarrollo de agrobiotecnología (Feeney y Perez, 2014).

La relación Bioceres-Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) 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, fue construido en un terreno cedido en comodato por el Centro Científico Tecnológico Rosario. 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". Por otro lado, INDEAR le permite a Bioceres acceder a proyectos de base biotecnológica financiados por el Estado, vincularse con otros grupos 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 tecnológicos, 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 HB4® en el mercado y los beneficios que los mismos generarían para el Estado Nacional, el entrevistado respondió:

*"La tecnología HB4® no está en el mercado aún. (...) Todavía no han generado beneficios económicos directos para el país ya que no son comerciales. Sí beneficios 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".<sup>4</sup>*

En febrero de 2012, Bioceres conformó un *joint-venture* con la empresa estadounidense Arcadia Bios-

---

<sup>3</sup>Las patentes posteriores tienen ID en Estados Unidos: US20070192895 A1, US20070234439 A1 y en la Argentina: AR052164 A1, AR053194 A1. <sup>4</sup>En la actualidad (mayo del 2018) nos encontramos con que la tecnología HB4® ya cuenta con aprobación en Argentina por parte de la CONABIA, del SENASA y de la Dirección Nacional de Mercados y en Estados Unidos por parte de FDA.

ciencias, denominado Verdeca, con asiento en Estados Unidos y compuesto en partes iguales por ambas empresas. El objetivo de Verdeca, es el de completar el desarrollo y generar las regulaciones que permitan comercializar eventos biotecnológicos que mejoren el cultivo de la soja en cinco mercados de producción y dos mercados de consumo<sup>5</sup>. 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. Siguiendo la misma estrategia, Bioceres en mayo de 2013 formó un proyecto conjunto denominado Trigall Genetics con la empresa francesa Florimond Desprez. Trigall Genetics tiene como objetivo aumentar el rendimiento de los cultivos de trigo en Sudamérica al introducir la tecnología HB4® en dicho cereal. En dichos proyectos asociados, se ve reflejado cómo la empresa Bioceres se relaciona con otras extranjeras 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 HB4® 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 miembro del grupo de investigación. Por lo tanto, Bioceres capitalizó los beneficios del patentamiento del evento tecnológico. Esta situación da cuenta de que el Estado en este caso estuvo en una posición de subordinación a la lógica del sector 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.

Tras ser consultado por este caso, el Dr. Roberto Salvarezza -presidente del CONICET en el período 2012-2015- dijo “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” (Salvarezza, 2016). En la entrevista, dejó entrever que ésta fue una de las limitaciones del modelo de CyT de los gobiernos kirchneristas, ya que por ejemplo, aun luego de haberse instrumentado herramientas y mecanismos para favorecer el desarrollo de I+D en el sector privado, no se tradujo en aumentos de la inversión en CyT por parte de éste.

El Dr. 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 (YPF-Tecnología, conformada por YPF S.A. (51%) y CONICET (49%)). De hecho, en la última etapa de su presidencia se avanzó en la constitución de tres nuevas empresas estatales en sectores claves (Salvarezza, 2015). En particular, el directorio de CONICET aprobó en el 2015 la formación de Q-ARAX, una empresa nacional para la producción de biotecnología vegetal vinculada a unidades ejecutoras del CONICET que serían el soporte científico-tecnológico

---

<sup>5</sup> Mercados de producción: Argentina, Brasil, China, Estados Unidos e India. Mercados de consumo: Japón y la Unión Europea (www.verdeca.com visitada el 20/07/2016).

(Divulgación CONICET, 2015). La idea era que, una vez constituida la empresa, CONICET pudiera ingresar con un máximo del 49% de la participación. 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. El Dr. Salvarezza sostuvo en la entrevista que con esta infraestructura, el Estado estaría en condiciones de comercializar la tecnología desarrollada por la Dra. Raquel Chan, pero que esas condiciones no estaban dadas en el 2004 y por ello se recurrió a Bioceres. De esta manera, queda en evidencia las complejidades con las que se encuentran en la práctica las políticas estratégicas y los propósitos estatales por tratarse de un entramado que incluye no sólo a actores del ámbito público, sino también, actores privados con intereses bien definidos.

### **A modo de reflexión final**

El caso del desarrollo y patentamiento de la tecnología HB4® es un ejemplo a partir del cual se pueden analizar algunas de las limitaciones que presentaron las políticas de CyT llevadas adelante en el período 2004-2015 en Argentina. Se trató de un proyecto soberano, aunque no por ello ajeno a las agendas internacionales.

El patentamiento de la tecnología HB4® deja expuesto el choque de intereses entre sectores del Estado argentino en su decisión de revertir la matriz productiva del país agregando valor a las cadenas productivas nacionales en articulación con el sistema científico nacional y las empresas privadas que, bajo la lógica del mercado, procuran aumentar el margen de ganancias sin necesariamente asumir los riesgos que ello conlleva. Además, el caso que aquí abordamos, posiblemente estuvo condicionado por las conflictividades propias de la heterogeneidad de la coalición de gobierno y por dinámicas más generales del capitalismo en el marco de una disputa global por el conocimiento.

En el caso analizado quedó en evidencia que el Estado asumió los riesgos de la innovación. Pero no queda claro, en estas situaciones, cuáles son los beneficios 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 sobre cómo el Estado se apropia del conocimiento generado en el ámbito público, cómo se vincula con el sector privado y cómo se conjugan los objetivos de mayor soberanía científica, justicia y equidad social con la presencia de empresas privadas en esta trama de actores e intereses, en definitiva, tramas de poder. Este complejo campo de fuerzas sigue siendo un área importante de la investigación. 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

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/>

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

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

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

Salvarezza R. C. (2016) Investigación científica al servicio del desarrollo de la actividad económica, Publicado en Diario La Nación, 12/07/2015.

Salvarezza, R. C. (2015) Entrevista realizada en La Plata, 26/05/2016.

## Sitios web consultados

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

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

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

Página oficial del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)

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

