



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Departamento:

Programa de acreditación:
CyTMA2

Programa de Investigación¹:

Código del Proyecto:
80020210300024LM

Título del proyecto
Innovaciones recientes en el sector biotecnológico y su impacto en el subsistema de acumulación agroindustrial en Argentina. El rol del Estado en su promoción

Informe Final

Director:
Dr. Pablo Benchimol

Codirectora:
Dra. Ariadna Cazenave

Integrantes:
Lic. Verónica Romero

Alumnos de grado:
Vanessa Pérez

Fecha de inicio: 01-01-2022
Fecha de finalización: 31-12-2023

¹ Los Programas de Investigación de la UNLaM están acreditados con resolución rectoral, según lo indica la Resolución HCS N° 014/15 sobre **Lineamientos generales para el establecimiento, desarrollo y gestión de Programas de Investigación a desarrollarse en la Universidad Nacional de La Matanza**. Consultar en el departamento académico correspondiente la inscripción del proyecto en un Programa acreditado.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

A. Desarrollo del proyecto

A.1. Grado de ejecución de los objetivos inicialmente planteados, modificaciones o ampliaciones u obstáculos encontrados para su realización (desarrolle en no más de dos (2) páginas)

A lo largo de dos años, el presente proyecto de investigación ha transcurrido adecuadamente. En ese lapso, el grado de cumplimiento de los objetivos preliminares pautados se considera satisfactorio desde el punto de vista del equipo de investigación y presenta buenas perspectivas para su desarrollo ulterior en futuros proyectos vinculados que se abren a partir del trabajo que se ha desplegado. En efecto, se han alcanzado resultados en el proceso de investigación, que han sido presentados en Jornadas científicas, Congresos, en capítulos de libro, en informes técnicos, en revistas científicas con referato, o bien, se encuentran en la fase final de terminación para ser remitidos a revistas científicas que las evaluarán para su posterior publicación.

Con respecto a los objetivos específicos 1, 2 y 3 del presente proyecto de investigación, se han realizado las siguientes actividades y publicaciones:

- En primer lugar, se elaboró en el año 2022 el informe de trabajo “Innovaciones y competencia capitalista: la biotecnología en la agricultura bonaerense, un abordaje desde la economía política del germoplasma en perspectiva histórica global”. Se trata un artículo de Pablo Benchimol que se encuentra subido en la web de la UNLaM² y que realiza una aproximación a la cúpula del subsistema: los capitales potenciados y las recientes fusiones globales de empresas biotecnológicas que, como adelantamos en el estado del arte y en la presentación original del presente proyecto, en un período muy corto de tiempo concretaron operaciones de fusión y/o adquisición de empresas biotecnológicas globales de enorme escala: 1. Dow - DuPont a finales de 2015; 2. ChemChina - Syngenta en febrero de 2016 y 3. Bayer – Monsanto, en mayo de 2016. Esta sucesión de operaciones dio lugar a una transformación en el ámbito de las denominadas GENEgiants, que pasaron de ser seis a ser cuatro. Asimismo, se realiza un relevamiento inicial de algunos componentes de la base del subsistema estudiado, principalmente en la provincia de Buenos Aires. Esto implica en principio a tres ámbitos de manera específica: i) el sector biotecnológico aplicado al ámbito agroindustrial, ii) la producción agroindustrial y iii) el Sistema de Ciencia y Tecnología Provincial (SCTP).

- En segundo lugar, y vinculado al punto anterior, se avanzó en la elaboración de un trabajo que indaga en la recepción que han tenido estas grandes fusiones de empresas globales por parte los estados nacionales. En efecto, se han estudiado los dictámenes de distintas agencias nacionales antitrust³ para analizar sus

² Puede accederse al informe en: https://repositoriocyt.unlam.edu.ar/bitstream/123456789/1281/1/Informe%20Actividades_Benchimol.pdf

³ En Argentina, la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (CNDC): <https://www.argentina.gob.ar/defensadela-competencia> . En Europa, el departamento de competencia de La Comisión Europea: https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/competition_en



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

efectos sobre la competencia y particularmente sobre el futuro desarrollo potencial de innovaciones biotecnológicas. En base a estos estudios, Pablo Benchimol ha presentado un trabajo que cristaliza algunos de estos avances en las jornadas del Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR)⁴. El trabajo se titula “Centralización del capital e innovación: el caso de la biotecnología en la agricultura”⁵ y fue elegido entre los mejores de la jornada del CEUR y por eso fue publicado en un libro que contiene una selección de los trabajos destacados de este evento científico. El libro se titula “*Espacio, tecnología y acumulación: la construcción de una agenda de investigación para los estudios urbano-regionales*”; Compiladores: Pablo Elinbaum y Gonzalo Sanz Cerbino. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CEUR – Centro de Estudios Urbanos y Regionales. ISBN: 978-950-9370-34-0.⁶

- En tercer lugar, y siguiendo con la línea de investigación planteada por los puntos precedentes, se elaboró un texto en inglés titulado “Global innovations and mergers in the agricultural biotechnology industry: a study of competitive strategies at different levels of the subsystem” que fue revisado por una traductora especializada con los recursos del presente proyecto y que constituye la base del texto que se enviará a una revista académica con referato de prestigio perteneciente al “Nivel 1” de categorización de revistas de ciencias sociales de CONICET⁷.

- En cuarto lugar, debemos destacar que se ha producido en noviembre 2022 la incorporación de la estudiante de grado Vanessa Pérez al presente proyecto de investigación. Vanessa Pérez se ha sumado con mucho entusiasmo al trabajo del proyecto. En efecto, ha realizado una serie de reseñas e indagaciones de dictámenes de las agencias antitrust (CNDC y CE), y ha avanzado en la discusión de los alcances teóricos y doctrinarios de estos abordajes. Algunas de esas reseñas han sido elaboradas como documentos de trabajo que aspiran a ser insumos de futuras publicaciones que contribuyan tanto al proyecto como a su formación como investigadora.

- En quinto lugar, Pablo Benchimol ha presentado junto con Federico Dulcich algunas publicaciones en Congresos y revistas que, si bien no se encuentran plenamente en el centro del alcance directo del presente proyecto, sí han permitido hacer una aproximación a un aspecto que lo atraviesa como es el funcionamiento de empresas globales e innovadoras que han transformado un subsistema industrial a nivel mundial y que

⁴ Inicialmente se había planeado presentar los avances a las “Jornadas interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales argentinos y latinoamericanos” del Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios (CIEA) que habitualmente se realizan cada dos años, pero las jornadas no se han realizado y, según pudimos averiguar, no tienen fecha de realización futura tampoco.

⁵ Disponible en: <http://jornadas-ceur.conicet.gov.ar/archivo.php#actas-2023>

⁶ Disponible en http://jornadas-ceur.conicet.gov.ar/archivos/ELINBAUM_SANZ_CERBINO_2023_Espacio_tecnologia_y_acumulacion.pdf

⁷ Se adjunta el texto en inglés en el formulario del SIGEVA, que será complementado con un capítulo en proceso que incluye el estudio de caso sobre la empresa semillera argentina DON MARIO, allí se procura indagar el vínculo que entabla con las GENEgiants, en el dilema de desarrollar una trayectoria innovativa paralela (aunque vinculada) y un intento por planificar circuitos de innovación en otro nivel.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

genera implicancias no solo en la cúspide de ese subsistema (generalmente ubicada en países centrales), sino también en la base de ese subsistema⁸.

En cuanto a la realización del objetivo específico 4, a saber, “estudiar el rol y potencial del concepto de Estado Nacional presente en las principales doctrinas económicas, desarrollando la relevancia teórica que le cabe al Estado Moderno en la estructura de la Ciencia Económica y en su vinculación con el concepto de innovación”, el trabajo realizado se abocó al estudio del concepto de Estado Moderno en las obras de la Economía Política Clásica.

Para ello, abordamos dicho concepto en las obras de dos de los autores fundacionales de la Economía Política clásica, David Hume y Adam Smith. En las obras de estos dos grandes filósofos morales de la ilustración escocesa la política se aborda como el punto de llegada de sus proyectos filosóficos. Para ambos autores el estudio de las leyes económicas formaba parte de un proyecto ético y de jurisprudencia por lo que se afanan por conciliar el desarrollo del comercio con el “buen gobierno”. Lo que encontramos retrospectivamente es que no sólo aportan al desarrollo del concepto de Estado moderno en sus escritos dedicados a la teoría política, sino que lo hacen especialmente en sus escritos económicos, en los que va tomando forma el concepto de sociedad civil como concepto polar del Estado moderno. Ambos autores anticipan una concepción del ámbito económico como un sistema autónomo regido por leyes generales, similares a las leyes newtonianas de tipo mecánico, que aseguran su tendencia al equilibrio y que, como en el caso de las leyes de la naturaleza, su control escapa a la voluntad de los gobernantes. Ese ámbito en el cual no existen relaciones de poder entre individuos libres e iguales presupone que el poder se concentra en un órgano único y soberano en el que se consume la suma del poder social: el Estado Moderno, cuya misión es justamente garantizar que la libertad e igualdad en la sociedad civil no sea avasallada.

Si bien el Estado Nacional se encuentra presente en una gran variedad de doctrinas económicas, su desarrollo conceptual no está suficientemente abordado como parte de la Ciencia Económica básica. Esta es la tarea a la que nos hemos propuesto contribuir con el objetivo 4 de este proyecto. Durante el desarrollo del proyecto, comenzamos la elaboración de un artículo, cuyo título provisional fue “El concepto de Estado en la historia del pensamiento económico. Los aportes de David Hume y Adam Smith a su desarrollo”, de Romero y Cazenave, con el objetivo de ser enviado a la revista RInERS de la Escuela de Posgrado de la UNLAM⁹. Su desarrollo nos ha llevado a replantear objetivos más amplios, por lo que se extendió el tiempo de elaboración del mismo y no hemos completado aún su elaboración. Del trabajo aquí iniciado, sin embargo, se han nutrido capítulos de la tesis de doctorado en elaboración “El concepto de Estado moderno en la Historia del Pensamiento Económico. Los aportes de A. Smith, D. Ricardo y K. Marx a su desarrollo”; a saber “El nacimiento de la Economía Política: progreso, sociedad civil y Estado Nación” y “El Estado como objeto de la Economía Política. Su relevancia para la Historia del Pensamiento Económico”¹⁰.

⁸ Estas publicaciones a congresos y revistas se indican con detalle en las próximas secciones.

⁹ Incluimos en el Anexo de información complementaria del SIGEVA la Introducción del artículo.

¹⁰ Incluimos en el Anexo de información complementaria del SIGEVA estos capítulos de la Tesis.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

También se han publicado algunos resultados de esta investigación en el artículo de Cazenave (2023) “David Hume, Adam Smith, y su investigación sobre la viabilidad de la sociedad comercial”, publicado en la Revista Siglo XVIII.

- Finalmente, se ha participado a nivel colectivo una actividad en una importante actividad de científica a nivel nacional organizada por el MINCyT, que, entre otras sedes, tuvo lugar en la propia UNLaM. En efecto, Verónica Romero y Pablo Benchimol realizaron una presentación conjunta en el marco de la Semana de la Ciencia, donde expusieron algunos de los avances desarrollados en el presente proyecto, principalmente con estudiantes de grado de la Universidad. En ese sentido, el taller procuró tratar el vínculo entre el desarrollo de los conceptos económicos fundamentales, desplegados retrospectivamente desde la Historia del Pensamiento Económico, y las formas contemporáneas de innovación y competencia. Como caso particular, se tomó el de las recientes innovaciones biotecnológicas y su impacto en el subsistema de acumulación agroindustrial en la Argentina¹¹.

Por último, es importante mencionar que Pablo Benchimol, Ariadna Cazenave y Verónica Romero, todos integrantes del proyecto bajo evaluación, realizaron a mediados del 2022 los trámites necesarios para presentarse a la categorización como Docentes Investigadores de la Universidad Nacional de La Matanza.

A.2. Actualizar *Publicaciones, Desarrollos, Formación de RRHH*, y demás actividades en el **Banco de datos de actividades de CyT** dentro de SIGEVA UNLAM, para que se vea reflejado en el informe dentro de la plataforma.

Artículo 1:	
Autores	<i>Benchimol Pablo</i>
Título del artículo	<i>Global innovations and mergers in the agricultural biotechnology industry: a study of competitive strategies at different levels of the sub-system</i>
N° de fascículo	<i>Traducido y a punto de ser presentado</i>
N° de Volumen	
Revista	<i>Se presentará en revista académica de prestigio perteneciente al “Nivel</i>

¹¹ Para más detalles sobre el evento, ingresar en: <https://www.semanadelaciencia.mincyt.gob.ar/>



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

	<i>1" de categorización de revistas de ciencias sociales de CONICET</i>
Año	2023
Institución editora de la revista	
País de procedencia de institución editora	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISSN:	
URL de descarga del artículo	
N° DOI	

Artículo 2:	
Autores	<i>Dulcich Federico y Benchimol Pablo</i>
Título del artículo	<i>Innovaciones globales, especialización productiva y comercial: las particularidades del caso Toyota en Argentina</i>
N° de fascículo	33
N° de Volumen	17
Revista	<i>H-industria</i>
Año	2023
Institución editora de la revista	FCE UBA
País de procedencia de institución editora	
Arbitraje	SI
ISSN:	ISSN 1851-703X
URL de descarga del artículo	https://ojs.econ.uba.ar/index.php/H-ind/article/view/2925
N° DOI	https://doi.org/10.56503/H-Industria/n.33(17)pp.75-97

Artículo 3:	
Autores	<i>Ariadna Cazenave</i>
Título del artículo	<i>David Hume, Adam Smith y su investigación sobre la viabilidad de la sociedad comercial</i>
N° de fascículo	
N° de Volumen	4 - páginas 53 a 72



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Revista	<i>Siglo XVIII</i>
Año	2023
Institución editora de la revista	<i>Asociación Argentina de Estudios del Siglo XVIII</i>
País de procedencia de institución editora	<i>Argentina</i>
Arbitraje	Sí
ISSN:	2684-0553
URL de descarga del artículo	http://siglodieciocho.com.ar/index.php/sd la página está caída en este momento
N° DOI	

Artículo 4:	
Autores	<i>Verónica Romero y Ariadna Caze-nave</i>
Título del artículo	<i>El concepto de estado en la historia del pensamiento económico. Los aportes de David Hume y Adam Smith a su desarrollo</i>
N° de fascículo	<i>En proceso</i>
N° de Volumen	
Revista	<i>Se enviará a la Revista de Investigación en Economía y Responsabilidad Social</i>
Año	2023
Institución editora de la revista	<i>Escuela de Posgrado de la Universidad de la Matanza</i>
País de procedencia de institución editora	
Arbitraje	Sí
ISSN:	2683-6963
URL de descarga del artículo	
N° DOI	



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

B.2. Libros

Libro 1	
Autores	
Título del Libro	
Año	
Editorial	
Lugar de impresión	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISBN:	
URL de descarga del libro	
N° DOI	

B.3. Capítulos de libros

Autores	<i>Benchimol Pablo</i>
Título del Capítulo	<i>Centralización del capital e innovación: el caso de la biotecnología en la agricultura</i>
Título del Libro	<i>Espacio, tecnología y acumulación: la construcción de una agenda de investigación para los estudios urbano-regionales</i>
Año	<i>2023</i>
Editores del libro/Compiladores	<i>Compiladores: Pablo Elinbaum y Gonzalo Sanz Cerbino</i>
Lugar de impresión	<i>Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CEUR – Centro de Estudios Urbanos y Regionales</i>
Arbitraje	SI
ISBN:	978-950-9370-34-0



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

URL de descarga del capítulo	http://jornadas-ceur.conicet.gov.ar/archivos/ELIN-BAUM_SANZ_CERBINO_2023_Espacio_tecnologia_y_acumulacion.pdf
N° DOI	

B.4. Trabajos presentados a congresos y/o seminarios

Autores	<i>Benchimol Pablo</i>
Título	<i>Centralización del capital e innovación: el caso de la biotecnología en la agricultura</i>
Año	2023
Evento	<i>2das. Jornadas CEUR. Espacio, tecnología y acumulación: los senderos del desarrollo y sus límites, Buenos Aires</i>
Lugar de realización	<i>CEUR (Centro de Estudios Urbanos y Regionales)</i>
Fecha de presentación de la ponencia	27-07-2023
Entidad que organiza	CEUR
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	

Autores	<i>Dulcich Federico y Benchimol Pablo</i>
Título	<i>La evolución de Toyota en Argentina. De sus innovaciones globales a su particular trayectoria productiva y comercial a nivel local</i>
Año	2022
Evento	<i>VII Congreso de Economía Política</i>



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Lugar de realización	<i>Centro Cultural de la Cooperación</i>
Fecha de presentación de la ponencia	
Entidad que organiza	<i>Centro Cultural de la Cooperación y Universidad Nacional de Quilmes</i>
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	https://www.aacade-mica.org/congresoekonomiacung/tabs/proceedings

Autores	<i>Benchimol Pablo y Verónica Romero</i>
Título	<i>Innovaciones biotecnológicas y su impacto en la agroindustria. El rol del Estado y sus fundamentos conceptuales</i>
Año	<i>2023</i>
Evento	<i>La Semana de la Ciencia</i>
Lugar de realización	<i>UNLaM</i>
Fecha de presentación de la ponencia	<i>04 -10-2023</i>
Entidad que organiza	<i>MINCyT y UNLaM</i>
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	

B.5. Otras publicaciones

Autores	<i>Pablo Benchimol</i>
Año	<i>2022</i>
Título	<i>Innovaciones y competencia capitalista: La biotecnología en la agricultura bonaerense, un abordaje desde la economía política del germoplasma en perspectiva histórica global</i>
Medio de Publicación	Informe técnico de actividades UNLaM, disponible en:



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

	https://repositoriocyt.unlam.edu.ar/bitstream/123456789/1281/1/Informe%20Actividades_Benchimol.pdf
--	---

Autores	<i>Ariadna Cazenave</i>
Año	2022
Título	<i>Raíces filosóficas de la economía política. El aporte de David Hume</i>
Medio de Publicación	Tesis doctoral publicada UBA http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/econ/collection/tesis/document/1501-1325_CazenaveA

Autores	<i>Vanessa Pérez</i>
Año	2022
Título	<i>Reseña: RESOLUCIÓN 208/2018 . Lineamientos para el control de las Concentraciones Económicas (CNDC).</i>
Medio de Publicación	Informe técnico UNLaM

Autores	<i>Vanessa Pérez</i>
Año	2023
Título	<i>RESEÑA - Comunicado de Prensa de la Comisión Europea – Fusión Bayer/Monsanto</i>
Medio de Publicación	Informe técnico UNLaM

Autores	<i>Vanessa Pérez</i>
Año	2023
Título	<i>RESEÑA - RESOLUCIÓN al Dictamen Conc. 1438 de la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia.</i>



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Medio de Publicación	Informe técnico UNLaM
----------------------	-----------------------

Autores	<i>Vanessa Pérez</i>
Año	2023
Título	<i>RESEÑA -DICTAMEN COMPLETO de la COMISIÓN EUROPEA, Caso Bayer/Monsanto.</i>
Medio de Publicación	Informe técnico UNLaM

Trabajos elaborados próximos a ser enviados a evaluación en una revista científica:

Global innovations and mergers in the agricultural biotechnology industry: a study of competitive strategies at different levels of the subsystem

Pablo Benchimol

Summary

In this paper, we aim, firstly, to recapitulate the latest “wave” of large “mergers and acquisitions” of biotech companies worldwide that took place from 2015 onwards. Secondly, we investigate the analysis that the paradigmatic cases have received from the antitrust agencies, especially the European Commission (EC), and their main conceptual foundations, with special emphasis on the study of the capacities for the development of innovations held by the merged companies before and after the notified operations. Indeed, by addressing the basic concepts set out in the opinions of the EC on these cases, our aim is to trace the most elementary notions that come into play not only in the antitrust approach, but also in the field of economic theory in general. Thirdly, we take up relevant antecedents of the biotechnology industry in the US from 1980 onwards, when a flourishing of small “brain-intensive” companies dedicated mainly to the production of innovations took place, which then became involved in “strategic alliances” with large pharmaceutical companies to continue their developments. Finally, we raise theoretical discussions which have yet not been settled that cross the exposed cases around the concepts of centralization of capital and innovation, their intimate link and their relevance for Economic Science.

Keywords: innovations; capital centralisation; biotechnology; capitalist competition; antitrust approach.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

1. Introduction: the Latest “Wave” of Large Global Biotech Mergers

In a very short period of time, mergers and/or acquisitions of companies linked to global biotech developments of enormous scale have taken place:

1. Dow - DuPont (December 2015): two of the largest and oldest chemical companies in the US announced that they would merge into a new company that, taking their share price, amounted to a valuation of \$130 billion: DowDuPont.

2. ChemChina - Syngenta (February 2016): ChemChina announced the purchase of Syngenta for \$43 billion. ChemChina is primarily a chemical company whose portfolio includes agrochemicals. Syngenta specialises both in agrochemicals and agricultural biotechnology. This was China’s largest overseas acquisition in history.

3. Bayer - Monsanto (May 2016): pharmaceutical and agrochemical giant Bayer announced that it had made a bid to acquire Monsanto, the world’s leading producer of GM seeds and associated agrochemicals. After much wrangling over the price of the deal, Bayer successfully negotiated the purchase of Monsanto in a \$66 billion deal.

This succession of deals led to a transformation in the number of so-called GENEgiants from six to four. Indeed, the situation before and after this wave of deals is clear: 1) the situation before (2002-2014) with six big groups, “The Big Six”: Monsanto, Syngenta, DuPont, Bayer, Dow and BASF. 2) The situation in 2017, following the concentrations of 2015-2016 that resulted in four major groups, “The Big Four”: Bayer + Monsanto, DowDupont, Syngenta + ChemChina and BASF.

The level of concentration has increased sharply in the seed industry in recent decades, and even more rapidly with the aforementioned mergers and acquisitions. Strictly speaking, the top four companies accounted for approximately 8% of the total commercial market in 1985, 12% in 1996 and 51% in 2015, when the 2015-2016 M&A took place, but without considering the divestments required by antitrust agencies (Bonny, 2017).

While different explanations can be put forward for this recent “wave”, a longer-term process was already under way. The European Commission (EC) states that, between 1995 and 2012, the number of R&D actors in the area of “crop protection” was cut in half.

In this context, it can be seen that modern biotechnology has proven to be a highly dynamic area of production (Borlaug, 1997; Ward, 2000; Solbrig, 2004). And this dynamism has been manifested, among other things, in the important transformations that have taken place in terms of large-scale mergers and acquisitions at a global level, which have had and will have an impact on the future of the agro-industrial sector associated with biotechnology. Due to the scale and importance of this process, research around this novel situation has emerged strongly (e.g. Linzer, 2017; Bonny, 2017; Clapp, 2018; Bryant, et al, 2016; Łopacińska, 2019; Sztulwark and Girard, 2020). In this context, one of the angles of analysis of this process emerges from the antitrust doctrine.

2. Analysis of the Antitrust Approach

The Dow - DuPont transaction was notified to the EC authorities at the end of 2015. Perhaps because it was the first in the saga of large transactions mentioned above, it was particularly likely to become relevant case law and a conceptual basis of analysis for those that would follow. Only in a period of two years, other cases, mentioned in the previous section, were notified and ruled on, which complete this “wave”.

The EC was concerned that the Dow - DuPont merger, as notified, would reduce competition in a number of existing pesticide markets and, more importantly, that it would reduce the scale of efforts to develop innovations.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Indeed, the EC identified three worrying consequences of the operation, which are developed in the 915 pages of the opinion:

- A. Significant reduction of competition in a number of existing pesticide markets
- B. Significant reduction of competition in innovation for pesticides
- C. Significant reduction of competition in certain petrochemicals

While all three effects are important in the analysis of the opinion, the one pointing to innovative competition for pesticides (point B) is particularly interesting. Indeed, the EC argues that the transaction may remove incentives for the development of new pesticides. To reach this conclusion, the EC goes into the fundamental area of the product life cycle. In this case, the life cycle of the active ingredients (AIs) involved in pesticides can last more than 30 years. The EC argues that, therefore, R&D-based companies manage their technology pipeline very carefully. This implies that firms aim to ensure that they have products at different stages of the life cycle in order to stay ahead in their field.

Now, moving into the field of the technology pipeline and the actions of the firms involved in this operation, how could these firms reduce their competition and thus product innovations in the “crop protection” industry?

In order to support the idea that the operation analysed may reduce competition for innovation and, ultimately, product innovation itself in the “crop protection” industry, the opinion delves into what is known as “the theory of harm”. In the antitrust doctrine, the theory of harm involves the development of a reasonable explanation as to how the conduct of an analysed actor can displace, prevent the entry of or disadvantage economic actors (COFECE, 2018).

In this framework, the EC puts forward a synthetic characterisation of the case under investigation and considers that “the market characteristics of the crop protection industry suggest that competition is likely to be an important factor driving innovation, and that a merger between important rival innovators is likely to lead to a reduction in innovation” (EC, 2017a, p. 320, translation and underlining PB).

The market characteristics of the “crop protection industry” and its innovations that allow for such a conclusion are the following: “(i) individual markets for crop protection products are contestable on the basis of innovation; (ii) given the strong Intellectual Property Rights (IPR) in the crop protection industry, the original innovator can be expected to reap the benefits of its innovation, preventing rivals from imitating the successful innovation (i.e. appropriability is high); (iii) innovation is mainly based on product innovation; (iv) consolidation between rival innovators is unlikely to be associated with efficiencies ([...]); and (v) fear of cannibalisation of existing proprietary products is a disincentive to innovate that is likely to be reinforced by a merger between rival innovators”. (EC, 2017a, p. 320, translation and underlining PB).

On this basis, the EC characterises the scenario as one of innovative oligopolistic competition. In doing so, it lists a number of data to illustrate the situation:

- I. After successive waves of consolidation, at the time of the notification of the operation, there were only three integrated global R&D companies in addition to Dow and DuPont: BASF, Syngenta and Bayer.
- II. Barriers to entry are very high at both the discovery and development levels.
- III. Other players such as Monsanto, Sumitomo or FMC do not have similar capabilities and incentives.

One may ask here why these five firms, which are integrated in the whole R&D process and have extensive access to world markets, should be specifically grouped under (I). On that basis, it would be possible to understand why they would leave the others behind. What the EC argues is that their integration allows them, when compared to other industry players, to “direct their R&D efforts, to establish and pursue their discoveries in order to focus on areas where new AIs would have the highest potential for profitability, also in the light of downstream market experience; and, at the same time, to deploy global development and market access capabilities that allow them to maximise the revenues that can be obtained through these molecules. Their integrated effort is underpinned by the R&D budgets they can afford based on the size of their turnover” (EC, 2017a, p. 355, translation and emphasis PB).



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Therefore, the causal relationship here would be: turnover --> R&D budget --> integrated effort. These would be “incumbent” companies that, based on their financial capacity, would be able to undertake the efforts involved in systematically pursuing the development of innovations and their subsequent diffusion. It would be a Schumpeter Mark II-type scheme, where the leading role in the development of innovation is played by the “big corporations” (Schumpeter, 1952 [1942]).

The picture is completed by the fact that not only are the costs of discovering, developing and registering a new molecule extremely high, but also the time involved in carrying out the necessary tests and studies before launching a new product has increased over time. Therefore, the return on investment takes many years and excludes start-ups or new companies. In the words of the EC: “[t]he current timelines and costs for the approval of new AIs are such that new companies or start-ups cannot bring products to market, as they would need extraordinarily high levels of funding to survive the duration of the approval process” (EC, 2017a, p. 356, translation and underlining PB). There would seem to be no room for a Schumpeter Mark I-type scheme.

3. “Strategic alliances”, the Past Evidence of new Biotech Companies: Centralisation of Capital Without Ownership?

When we come across the expression “mergers and acquisitions”, we must bear in mind that the economic concept behind it is, strictly speaking, that of centralisation of capital. Indeed, in analysing the competition between capitals, Marx argues that “attraction will operate” between already constituted portions of capital, which will convert many small capitals into a few larger capitals (Marx, 2004 [1867]). This transformation supposes that increasingly larger quotas of social work are organised and planned in such a way that the productive forces are increasingly developed on this basis, also expanding the scale with which these centralised capitals operate, with respect to their fragmented predecessors. However, the ways in which capitals are deployed in this process have been the subject of discussion from different approaches. In this sense, the question has been raised as to whether the centralisation (or control) of one capital over another can avoid the requirement of necessarily carrying out the formal change in ownership (acquisition); or whether there are also other possible mechanisms to achieve this extended control (Gereffi, et al. 2005; Gereffi, 2001, Fröbel, et al, 1980).

To illustrate these other forms of capital centralisation, we can turn to a relevant precedent within the sector. Following Cataife (2002), we find a vivid portrait of the birth and development of the so-called new biotechnology companies (NEBs) that emerged in the 1980s, following the US Supreme Court ruling on the legality of patenting micro-organisms. Only two years later, approximately 80 NEBs had emerged in the US.

These NEBs had similar strong characteristics: their core business was the production of innovations and this was expressed in the high percentage of their R&D budgets in terms of their operating revenues. They also had clear limitations in terms of access to adequate credit financing, production conditions, testing and marketing capabilities, and the possession of commercialisation networks. These obstacles prevented these NEBs from producing and commercialising their innovations independently of large transnational corporations (Orsenigo, 1989).

In this framework, the NEBs entered into a series of “strategic alliances” with transnational corporations. Cataife (2002) argues that both the time structure of formation of these strategic alliances (stage of product development at the time of the agreement) and the financial conditions reflect the production-financial constraints of the NEBs. Most of the alliances were made in the early stages of the product life cycle: in two thirds of the cases, the NEBs had not yet started pre-clinical development. The opposite situation was exhibited by the average firm, usually pharmaceutical, which participated as a “strategic partner” in financing the



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

R&D projects of these NEBs. Its sales levels amounted to \$6.4 billion, its net income to \$562 million and its total assets to \$6.9 billion in the year prior to the agreement (Lerner and Merges, 1997, p. 15).

From these “strategic alliances”, the NEBs (together with the university laboratories and the R&D departments of the transnational firms) became the main producers of the basic biological science that would later be applied to the manufacture of new generation seeds and agricultural inputs (herbicides, vaccines, etc.). However, the activities of these brain-intensive companies were conditioned by the evolutionary path of the new biotechnologies, which proved to be akin to the pharmaceutical, agricultural, food and chemical industries (Cataife, 2002).

4. Final Considerations: Capital Centralisation and Innovation in Perspective, Notes for Theoretical Discussion

In sections 1 and 2, we dealt with recent large-scale global “mergers and acquisitions” involving an overlapping of resources and capabilities for R&D production. In section 3, we looked at the case of “strategic alliances” between particularly asymmetric parties: on the one hand, small “brain-intensive” start-ups and, on the other, companies in the pharmaceutical industry.

What this second piece of evidence shows is that for years now another form of capital centralisation has been developing, which allows capital to be made available without the need to demand a particular outlay in order to obtain a change of ownership of the “controlled” company. We could say that it is practically “the dream of capital”. And it is something that, in general, goes under the radar of the antitrust doctrine, due to the fact that, since the formal change of ownership is not registered, it is not notified as an economic concentration operation, despite its relevance for the functioning of competition.

It is even a major drawback for antitrust doctrine and competition agencies that startups are effectively bought out because they do not reach the minimum amounts or market shares required by existing regulations. For this reason, it has already been argued that market shares are not an accurate indicator of market power when taking into account the likelihood of success in terms of innovation strategies. Such indicators may be too volatile or not adequately show the potential of the absorbed firm (Pires-Alves, et al, 2019).

However, the discussion transcends the scope of antitrust doctrine and becomes a problem of economic theory in general. In this sense, we find important contributions that, in different ways, conceptually distinguish cases of centralisation through ownership from those episodes of centralisation without ownership change under capitalist competition (e.g. Iñigo Carrera, 2003; Starosta, 2010; Lavarello and Bekerman, 2022). These studies can not only shed light in terms of understanding the episodes presented here, but also contribute to a more ambitious and challenging horizon, that is, to the necessary integration of the conceptual problem of capital centralisation and innovation into the general body of economic science.

A possible clue to achieve this integration can be developed from the concept of the “intrinsic differentiation of industrial capital”, presented by Levín (1997). Here, we find the processes of centralisation that we have described in a more general context of transformation of capital structures. Indeed, from this framework, we can think of the differentiation of the innovation process as part of the differentiation of capital and, thus, see how economic relations are not between equals, as traditionally interpreted in economic theory, but rather embody power relations themselves.

Capital enterprises are intertwined in a hierarchical structure. This structure is constituted by the ability of some firms to systematically appropriate the capacity to innovate while, at the same time, truncating the possibility for the rest of the firms to develop it. Levín calls the former “capital-intensive firms” and the latter “capital-simple firms”. Thus, the capital-empowered firms plan the accumulation of the capital-simple firms



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

through their divergent capacities to create and recreate new techniques and products. The relevant question in analysing these cases and the different types of centralisation will then be: who plans whom? (Levin, 2004).

Antitrust doctrine in particular, and Economic Science in general, still have a long way to go in this field.

Referencias

Andersen, E. (2009). *“Schumpeter’s Evolutionary Economics. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Engine of Capitalism”*, Anthem Press, Londres.

Benchimol, P. (2020). *“Innovación y competencia capitalista en la historia del pensamiento económico: la relevancia de la obra de J. A. Schumpeter”*. (Tesis de Doctorado. Universidad de Buenos Aires) Recuperado de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1298_BenchimolP.pdf

Bonny, S. (2017). “Corporate Concentration and Technological Change in the Global Seed Industry”, *Sustainability* 2017, 9(9), 1632.

Borlaug, N. (1997). “Feeding a World of 10 Billion People: The Miracle Ahead”, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 11:3-4, 3-13.

Bryant, H., Maisashvili, A., Outlaw, J. & Richardson, J. (2016). *“Effects of Proposed Mergers and Acquisitions among Biotechnology Firms on Seed Prices”*, Agricultural & Food Policy Center, Department of Agricultural Economics, Texas A&M AgriLife Research, Texas A&M AgriLife Extension Service, Texas A&M University, Working Paper 16-2.

Cataife, G. (2002). “De la selección vegetal a la biotecnología: Economía del Germoplasma”, *Theomai*, núm. 6, Red Internacional de Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo, Buenos Aires, Argentina.

Clapp, J. (2018). “Mega-Mergers on the Menu: Corporate Concentration and the Politics of Sustainability in the Global Food System”, *Global Environmental Politics*, 18 (2): pp. 12–33.

Comisión Federal de Competencia de México (COFECE) (2018). *“Herramientas de competencia económica”*, México DF.

Comisión Europea (2017a), *“Commission decision. Declaring a concentration to be compatible with the internal market and the EEA Agreement (Case M.7932 – Dow/DuPont)”*, Bruselas. Disponible en: https://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m7932_13668_3.pdf

Comisión Europea (2017b), *“Mergers: Commission clears merger between Dow and DuPont, subject to conditions”*, press release, Bruselas. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_17_772

Fagerberg, J. (2003). “Schumpeter and the revival of evolutionary economics: an appraisal of the literature”, *Journal of Evolutionary Economics*, Volume 13, Issue 2, pp 125-159.

Freeman, C. y Soete, L. (1997). *“The Economics of Industrial Innovation”*, 3rd Ed. MIT Press.

Fröbel, F.; Heinrichs, J. y Kreye, O. (1980). *“The new international division of labour: structural unemployment in industrialized countries and industrialization in developing countries”*, Cambridge University Press, Cambridge.

Gereffi, G. (2001). “Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización”, en *Problemas del Desarrollo*, Vol. 32, N° 125, UNAM.

Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005). “The governance of global value chains”. *Review of international political economy*, 12(1), 78-104.

Iñigo Carrera, J. (2013). *“El capital: razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia”*. Ediciones Imago Mundi. Buenos Aires.

Klein, B. (1977). *“Dynamic Economics”*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Lavarello, P. y Bekerman, F. (2022). “Las nuevas modalidades de operación de las empresas multinacionales durante los 2000: ¿cadenas globales de valor o cadenas globales de mercancías?”, *Cuadernos de Economía Crítica*, Año 8, Nº 16, pp. 43- 66.

Lerner, J. y Merges, R. (1997) “The control of strategic alliances: an empirical analysis of biotechnology collaborations”. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper N° 6014.

Levín, P. (2004). “*El progreso social desde la perspectiva del ‘tercer sector’: ¿Quién planifica a quién?*”, presentado en “Desarrollo con inclusión y equidad. Sus implicancias en el desarrollo desde lo local”, organizado por SEHAS Servicio habitacional y de acción social, Ciudad de Córdoba.

Levín, P. (1997). “*El capital tecnológico*”, Ed. Catálogos, Buenos Aires.

Linzer, G (2017). “*Análisis y Propuestas para una Modificación de la Ley de Semillas de la Argentina*”, tesis de maestría en propiedad intelectual, FLACSO.

Łopacińska, K. (2019). “Strategic alliance between ChemChina and Syngenta as a basis for turning china into the agrochemical power”, Loster Tomas, Pavelka Tomas (eds.): *The 13th International Days of Statistics and Economics: Conference Proceedings, Slany, Melandrium*, pp. 960-969.

Marx, K. (2004 [1867]). “*El capital. Crítica de la Economía Política*”, Tomo I, Ed. Siglo XXI, Buenos Aires.

Orsenigo, L. (1989). “*The emergence of biotechnology. Institutions and markets in industrial innovation*”. Pinter Publishers Ltd., Londres.

Pires-Alves, C.; Gonzalo, M.; Lyra, M. (2019). “Startups and young innovative firms mergers & acquisitions: an antitrust debate? Lessons from the ICT tecno-economic paradigm”, *Revista de Economía Contemporânea*, 23(2): p. 1-40.

Schumpeter, J. (1952 [1942]). “*Capitalismo, socialismo y democracia*”, Aguilar S.A. ediciones, México DF.

Solbrig, O. (2004), “Ventajas y desventajas de la agrobiotecnología”, en Bárcena, Katz, Morales y Schaper (Eds.) *Los Transgénicos en América Latina y el Caribe. Un debate abierto*, CEPAL Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Starosta, G. (2010). “*Global commodity chains and the Marxian law of value*”, *Antipode*, Vol. 42, No 2, Editorial Board, pp. 433-465.

Sztulwark, S. y Girard, M. (2017). “El Desarrollo de la agro-biotecnología en Argentina desde una perspectiva de cambio estructural”, *Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*; Yura; 9; 1-2017; 52-70.

Ward, M (2000). “Emerging Competition Policy Issues in Agricultural Biotechnology”, *American Behavioral Scientist*, Vol 44, pp. 504-522.

B. Vinculación¹²: Indicar conformación de redes, intercambio científico, etc. con otros grupos de investigación; con el ámbito productivo o con entidades públicas. Desarrolle en no más de dos (2) páginas.

En primer lugar, se mantiene un vínculo informal permanente con los investigadores del Centro de Estudios para la Planificación del Desarrollo (CEPLAD) de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA. A partir del año 2022, en particular el CEPLAD tiene un proyecto PICT, dirigido por Pablo Benchimol, miembro y director del presente proyecto, que tiene por objetivo principal desarrollar y adecuar una herramienta de planificación y gestión económica (el simulador del impacto ganancial)

¹² Entendemos por acciones de “vinculación” aquellas que tienen por objetivo dar respuesta a problemas, generando la creación de productos o servicios innovadores y confeccionados “a medida” de sus contrapartes.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

en un conjunto de cooperativas apícolas, y tomar esa experiencia como base para proseguir con su instalación en otras cooperativas que integran el subsistema apícola. Asimismo, en el CEPLAD se lleva a cabo el proyecto UBACYT, sobre el estudio y la enseñanza universitaria de la obra de Adam Smith, en el que participan también Ariadna Cazenave y Verónica Romero.

En segundo lugar, se mantiene un vínculo informal permanente con los investigadores de la COCEPLAD, que cuenta con dos proyectos¹³ para el desarrollo de una herramienta de planificación hortícola: el Simulador del impacto ganancial para la chacra hortícola (SIGCHA), que además de mejorar las capacidades de planificación de la firma, permite también lograr una caracterización más completa del subsistema en cuestión y rediscutir nuevamente los fundamentos teóricos de, entre otras cosas, los indicadores de rentabilidad que se utilizan habitualmente en distintos ámbitos.

En tercer lugar, se entablaron vínculos con miembros del Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR), en parte, gracias a la presentación de un trabajo previamente mencionado en un congreso de dicho centro de estudios. Sobre esa base se han podido realizar algunas labores compartidas, intercambios de información, bibliografía, discusiones, etc. con investigadores del CEUR que participan en un proyecto PICT de la Agencia¹⁴ en el cual abordan temas estrechamente vinculados con los que se han desarrollado en este proyecto, como por ejemplo analizar las formas actuales que asume el proceso de industrialización en el agro argentino, en el marco de las tendencias observadas en otros países de la región.

C. Otra información. Incluir toda otra información que se considere pertinente.

Formación de recursos humanos:

D.2. Tesis de posgrado: Maestría

Director (apellido y nombre)	Tesista (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /En curso	Título de la tesis

¹³ Uno vinculado al INTA (Ag Tech) y el otro vinculado a la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (PICT Start up).

¹⁴ El título del PICT es "El Agronegocio en Argentina frente a las nuevas tecnologías en la actual fase de la financierización"



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

D.3. Tesis de posgrado: Doctorado

Director (apellido y nombre)	Tesista (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /En curso	Título de la tesis
Piqué Pilar, Pablo Levín (2016-2021)	Ariadna Cazenave	FCE-UBA	10 (diez)	Defensa: 08-09-2022	Raíces filosóficas de la economía política. El aporte de David Hume
Matari Pierre Manigat, Pablo Levín (2015-2021)	Romero Verónica	FCE-UBA	En curso	En curso	El concepto de Estado moderno en la Historia del Pensamiento Económico. Los aportes de A. Smith, D. Ricardo y K. Marx a su desarrollo

Apellido y nombre del Recurso Humano	Tipo	Institución	Período (desde/hasta)	Actividad asignada ¹⁵
Diego Cúneo	Doctorado	Universidad de Quilmes	Desde 22 de noviembre de 2022 hasta el final del proyecto.	Jurado de tesis (Pablo Benchimol)
Vanessa Pérez	Estudiante de grado	UNLaM		En términos generales: transmitir el estímulo necesario para involucrarse de manera fértil en el ámbito de la investigación. En términos específicos: seguimiento de las actividades pautadas dentro del plan de trabajo establecido para la estudiante dentro del proyecto.

¹⁵ Descripción de la/s actividad/es a cargo (máximo 30 palabras)



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance/final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	7
Vigencia	04/09/2023

Mariana Boschi	Maestría	Flacso	Desde noviembre de 2020 a diciembre de 2023	Jurado de tesis (Pablo Benchimol)
----------------	----------	--------	---	-----------------------------------

D. Cuerpo de anexos:

- Anexo I:
 - FPI-013: Evaluación de alumnos integrantes. (si corresponde)
 - FPI-014: Comprobante de liquidación y rendición de viáticos. (si corresponde)
 - FPI-015: Rendición de gastos del proyecto de investigación acompañado de las hojas foliadas con los comprobantes de gastos.
 - FPI-035: Formulario de reasignación de fondos en Presupuesto.
- Anexo II: FPI 017¹⁶ Alta patrimonial de los bienes adquiridos con presupuesto del proyecto

- Nota justificando baja de integrantes del equipo de investigación.

Pablo Benchimol

Lugar y fecha : Buenos Aires, 26-02-2024

¹⁶ Solo ante la presentación del Informe Final



Código	FPI-002
Objeto	Protocolo de presentación de proyectos de investigación SIGEVA UNLaM
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	4
Vigencia	12/11/2021

Unidad Ejecutora:

Departamento de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Matanza

Programa de acreditación:

CyTMA2

Título del proyecto de investigación:

Innovaciones recientes en el sector biotecnológico y su impacto en el subsistema de acumulación agroindustrial en Argentina. El rol del Estado en su promoción.

PIDC:

Elija un elemento.

PII

Elija un elemento.

Director del proyecto:

Dr. Pablo Benchimol

Codirector del proyecto:

Lic. Ariadna Cazenave

Integrantes del equipo:

Lic. Verónica Romero

Fecha de inicio: 1-1-2022

Fecha de finalización: 31-12-2023

1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto por parte de director e integrantes del equipo de investigación:

Rol del integrante	Nombre y Apellido	Cantidad de horas semanales dedicadas al proyecto
Director	Dr. Pablo Benchimol	10
Co-director	Lic. Ariadna Cazenave	10
Director de Programa		
Docente-investigador UNLaM	Lic. Verónica Romero	10
Investigador externo ¹		
Asesor-Especialista externo ²		
Graduado de la UNLaM		
Estudiante de carreras de posgrado (UNLaM)		
Alumno de carreras de grado (UNLaM)		
Personal de apoyo técnico administrativo		

2-Plan de investigación

2.1. Resumen del Proyecto:

El presente proyecto procura contribuir al estudio de las recientes innovaciones en el sector biotecnológico y su impacto en el subsistema de acumulación agroindustrial en la Argentina, así como sus potencialidades de desarrollo a partir de la conceptualización de las relaciones jerárquicas del subsistema a escala mundial y del rol del Estado Nacional en su promoción. En este marco, se plantean los siguientes objetivos específicos: 1) caracterizar la estructura de la industria biotecnológica a escala internacional vinculada al subsistema agroindustrial, identificando los diferentes tipos de capitales que lo constituyen y las relaciones jerárquicas de planificación existentes al interior del mismo, ponderando especialmente las consecuencias de las recientes fusiones acontecidas entre las empresas de capital que lo dominan; 2) analizar las especificidades de la parte del sector biotecnológico localizado en Argentina asociado al subsistema agroindustrial, teniendo en cuenta los factores que explican sus principales avances y desafíos, no solo en términos de la magnitud de la producción alcanzada, sino también en términos del desarrollo de capacidades para la adopción, adaptación y desarrollo a nivel nacional de las novedades tecnológicas desplegadas a nivel global; 3) analizar la actuación por parte del Estado Nacional en Argentina en el diseño, promoción y ejecución de las políticas de desarrollo tecnológico, asociadas

¹ Deberá adjuntar FPI 28, 29 y 30 debidamente firmados.

² Idem nota 2.

al proceso de adopción, adaptación y desarrollo de las innovaciones tecnológicas acontecidas en el sector biotecnológico a escala agroindustrial; 4) estudiar el rol y potencial del concepto de Estado Nacional presente en las principales doctrinas económicas, desarrollando la relevancia teórica que le cabe al Estado Moderno en la estructura de la Ciencia Económica y en su vinculación con el concepto de innovación. Se espera que, a partir de la exposición y discusión de la teoría de la diferenciación intrínseca del capital se encuentren pistas para lograr una comprensión más cabal e integral de los procesos analizados.

2.2. Palabras clave:

DESARROLLO ECONÓMICO, INNOVACIONES TECNOLÓGICAS, POLÍTICAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

2.3 Resumen del Proyecto (inglés):

Título del proyecto (en Inglés): "Recent innovations in the biotechnological sector and its impact on the agroindustrial accumulation subsystem in Argentina. The role of the State in its promotion"

This project seeks to contribute to the study of recent innovations in the biotechnological sector and their impact on the agroindustrial accumulation subsystem in Argentina, as well as its development potential, from the conceptualization of the hierarchical relations of the subsystem on a global scale and the role of the National State in its promotion. Within this framework, the following specific objectives are proposed: 1) characterize the structure of the biotechnology industry on an international scale linked to the agroindustrial subsystem, identifying the different types of capitals that constitute it and the hierarchical planning relations existing within it, pondering especially the consequences of the recent mergers that have taken place among the companies that dominate it; 2) analyze the specificities of the part of the biotechnology sector located in Argentina associated with the agroindustrial subsystem, taking into account the factors that explain its main advances and challenges, not only in terms of the magnitude of the production achieved, but also in terms of the development of capacities for the adoption, adaptation and development at the national level of the technological innovations deployed at the global level; 3) analyze the performance of the National State in Argentina in the design, promotion and execution of technological development policies associated with the process of adoption, adaptation and development of technological innovations in the biotechnological sector on an agroindustrial scale; 4) study the role and potential of the concept of National State present in the main economic doctrines, developing the theoretical relevance of the Modern State in the structure of Economic Science and its link with the concept of innovation. It is expected that, from the exposition and discussion of the theory of capital differentiation, clues will be found to achieve a more complete and integral understanding of the processes analyzed.

2.4 Palabras clave (inglés):

ECONOMIC DEVELOPMENT, TECHNOLOGICAL INNOVATIONS, SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICIES.

2.5 Disciplina desagregada:

51- Economía. 5155- Economía-Planificación y Desarrollo Económico

2.6 Campo de aplicación:

1040- Ciencia y cultura-Ciencia y tecnología. 1150- Prom. Gral. Del Conoc. – Cs. Sociales.

2.7 Especialidad:

Innovaciones tecnológicas - Desarrollo económico

2.8 Estado actual del conocimiento:

I. La innovación como centro neurálgico de la competencia capitalista y el lugar del Estado Nacional:

Las innovaciones se han constituido en el principal impulso que trastoca internamente las estructuras de la competencia capitalista, sobre todo a partir de mediados de siglo XX. En efecto, la noción de innovación es una de las ideas fundamentales que la Ciencia Económica desarrolla para la comprensión del desenvolvimiento del sistema económico. Esta proposición se presenta en la actualidad de manera recurrente y, con distintos énfasis, atraviesa las diferentes doctrinas económicas (Fagerberg, *et al*, 2012; Godin, 2015; 2014; 2008; Rosenberg, 1982)³.

En este marco, la acción del Estado destinada a promover el desarrollo de innovaciones se ha desplegado con creciente fuerza. A tal punto fue así que la política de CyT se ha convertido en un campo específico y relevante de la política pública (Velho, 2011; Elzinga y Jamison, 1996). En efecto, los antecedentes para alcanzar tal estatus fueron madurando a lo largo del período de entreguerras, pero la tendencia se consolidaría notablemente llegando a la finalización de la Segunda Guerra Mundial. Los esfuerzos de los Estados Nacionales de países centrales tendientes a movilizar recursos estratégicos en vistas de un desarrollo científico y tecnológico se expresaron en grandes proyectos de investigación que se desplegaron principalmente con una finalidad militar (Cazenave y Gonilski, 2016). El caso paradigmático sería el Proyecto Manhattan destinado a producir la bomba nuclear (Mahdjoubi, 1997; Rhodes, 2012).

³ Sin embargo, el devenir histórico de esta categoría económica ha tenido sus vaivenes antes de ubicarse en el sitial privilegiado que hoy ocupa, desde Francis Bacon en el Siglo XVII, hasta Schumpeter en el Siglo XX, pasando por la economía política en su forma clásica y crítica.

En 1945, Vannebar Bush elabora el icónico informe, *Science: The Endless Frontier*, dirigido a F.D. Roosevelt, que a la postre se convertiría durante la posguerra en la base de la política científica estadounidense (Rip, 1996). En la búsqueda de una reconfiguración de la producción científica en períodos de paz, el Estado debía asegurar el desarrollo de la investigación básica como condición necesaria para el posterior despliegue tecnológico que permitiera alcanzar mayores niveles de productividad y competitividad a nivel nacional. De esta manera, se iría prefigurando lo que en la literatura se conoce como el *modelo lineal de innovación* (Freeman, 1995; López, 1996). Bajo la óptica de este modelo, el desarrollo tecnológico es concebido como un proceso inequívoco que se desenvuelve desde la investigación básica, prosigue con la investigación aplicada y culmina con el desarrollo y la comercialización de la novedad alcanzada (Godin, 2005).

En la década de 1980 surgirían distintos intentos por matizar algunas de las conclusiones que se desprendían del modelo lineal de innovación. Particularmente, se fue mostrando tanto teórica como empíricamente que, i) no todas las innovaciones tenían su origen inmediato en la investigación científica básica, y ii) no todos los desarrollos de la ciencia básica se traducían en mayores innovaciones (Chudnovsky, 1999; Rosenberg, 1982).

En ese marco, el concepto de innovación se fue reconfigurado de la mano de los enfoques evolucionista y neoschumpeteriano, que sostuvieron que los desarrollos innovativos se nutrían de distintas fuentes y no sólo de la ciencia básica⁴. Tales corrientes irían reemplazando la anterior idea de una secuencia lineal para abordar el problema a partir de la noción de “sistema”, dando lugar de este modo al enfoque del Sistema Nacional de Innovación (SNI). El enfoque del SNI aborda efectivamente ese nuevo concepto de innovación logrando una caracterización más compleja de la dinámica tecnológica e innovativa (Johnson y Lundvall, 1994; Nelson y Wright, 1992). Pero adicionalmente su horizonte se completa desplegando una dimensión no sólo descriptiva sino también prescriptiva: el enfoque SNI aspira a dar fundamentos a los hacedores de política enfatizando particularmente las condiciones al interior de una nación para el desarrollo de innovaciones, y entendiendo a estas últimas como fuente principal del desarrollo (Lundvall, 2010 [1992]; Lundvall, et al, 2001; Nelson, 1993; Freeman, 1995).

Dentro del enfoque SNI surgirían, sin embargo, distintas discusiones. Acaso una de las más recurrentes giraría en torno a si el alcance nacional propuesto por este abordaje debería extenderse (o no) en el marco de la reconfiguración global del proceso productivo (Lavarello, et al, 2017; Benchimol, 2019; Benchimol, 2018a). Mientras que un conjunto de autores encontraría argumentos para entender que el alcance nacional resulta válido y relevante (vgr. Johnson y Lundvall, 1994; Lundvall, 2010 [1992]; Lundvall, et al, 2001), otro grupo de autores plantearía serias

⁴ En efecto, las innovaciones serían ahora concebidas como procesos que presentan las siguientes características: i) son acumulativos, ii) suponen el tratamiento de conocimientos tácitos y específicos y iii) son muy inciertos con respecto de los resultados que puede llegar a alcanzar (Johnson y Lundvall, 1994).

dudas acerca de la posibilidad de ceñir el análisis al ámbito nacional (vgr. Nelson y Wright, 1992; Nelson, 1993).

Por fuera del enfoque del SNI, se desarrollarían dos grandes controversias (también vinculadas entre sí). En primer lugar, una discusión conceptual “previa” más general, que comprende y excede largamente a las previamente mencionadas atañe al concepto económico de Estado Nacional y sus orígenes. En efecto, Benchimol (2019) sostiene que al trabajar con la noción de Estado Nacional, buena parte de las doctrinas económicas presuponen la noción de *poder* encarnada por esa institución. En términos generales, se encuentra que en la doctrina neoclásica, así como en la doctrina de Cadenas Globales de Valor, una presentación limitada de la noción de poder (de mercado). Esta noción: i) tiende a reducirse a una expresión coyuntural; y ii) no se explica, sino que se asume como un elemento dado, que no tiene origen específico ni ley de transformación. De hecho, conceptualmente, las relaciones de poder no se presentan plenamente en el marco de “la economía” o la sociedad civil. En cambio, el poder aparece en el campo opuesto y, por tanto, “fuera” del dominio económico: es decir en el concepto de Estado moderno y su encarnación empírica, el Estado nacional. En este marco, Romero (2014) plantea que, para poder rastrear el modo en que se produjo esa delimitación entre el ámbito de la Sociedad Civil (donde se entablan relaciones mercantiles en las que no opera poder alguno) y el del Estado Moderno (que es la encarnación plena del poder), sería necesario remontarnos a la Ilustración del siglo XVIII y a la Economía Política clásica. Y para poder comprender el modo en que esas necesarias ficciones analíticas se derrumban, la Ciencia Económica debe seguir desarrollando las pistas de la Economía Política crítica y uno de sus conceptos olvidados en el siglo XX y XXI, como es *la forma del valor* y génesis del dinero, gracias a los cuales el *poder* deja de ser extrínseco a la sociedad civil, y por tanto a “la economía” (Levín, 1997; Romero, 2014).

La segunda discusión que se suscitaría, también por fuera del enfoque del SNI, sería acerca del horizonte relevante de análisis para la dinámica innovativa en el capitalismo actual y las fuentes de *poder* de los “agentes” intervinientes. El rol de las empresas vinculadas jerárquicamente y su divergente capacidad de planificación (que en muchos casos excede el ámbito nacional) componen un marco que sería retomado desde distintos enfoques analíticos para captar las modernas formas en que se despliegan las innovaciones, así como la fuente de poder de las grandes empresas tecnológicas en este nuevo escenario (vgr. Levín, 1997; Levín, 1977; Myrdal, 1971; Lavarello, et al, 2017). Surgirían así diferentes expresiones para denominar a los principales “jugadores” de este proceso: empresas multinacionales (EMN), empresas transnacionales, empresas de capital potenciado, entre otras. Sin embargo, y más allá de los matices, el diagnóstico general encontraría un punto de contacto. A la hora de analizar el devenir de la dinámica de la competencia moderna, la trayectoria de las innovaciones sería identificada como un proceso fundamental y, junto con ella, cobrarían relevancia también los vínculos que se establecen con la figura del Estado (Benchimol,

2019; Benchimol, 2018a; Benchimol, 2018b; Benchimol, 2010; Benchimol y Romero, 2008; Levín, 2001; Levín 1997; Levín, 1977; Lavarello, et al 2017; Cazenave y Gonilski, 2016).

II. El rol de la biotecnología a nivel global y la vinculación con el subsistema agroindustrial en Argentina

En el campo de las innovaciones de gran alcance, las novedades biotecnológicas vinculadas al sector agroindustrial ocuparon un papel central, sobre todo a partir del último cuarto del siglo XX. Al aludir a novedades biotecnológicas, es necesario identificar específicamente a aquellas asociadas a la “biotecnología moderna”. Tal como indican Gutman y Lavarello (2014), la OECD presenta dos definiciones de biotecnología: una amplia y otra restringida. Esta distinción “permite diferenciar entre las biotecnologías tradicionales y las biotecnologías modernas surgidas a partir del secuenciamiento del ADN y del ADN recombinante de los años setenta del siglo pasado, e incluir nuevas biotecnologías que progresivamente surgen con los desarrollos científicos” (Gutman y Lavarello (2014, p. 9)⁵.

Efectivamente, la biotecnología moderna se ha mostrado como un ámbito productivo de gran dinamismo (Borlaug, 1997; Ward, 2000; Solbrig, 2004). Este dinamismo se ha manifestado, entre otras cosas, en las importantes transformaciones que han acontecido en términos de fusiones y adquisiciones de gran escala a nivel global que impactan e impactarán en el devenir del sector agroindustrial asociado a la biotecnología. En efecto, sólo en los últimos seis años se han registrado operaciones de una magnitud inédita que involucran a empresas como Bayer, Monsanto, Syngenta, ChemChina, Dow y Dupont a escala internacional⁶. Debido a la escala e importancia de este proceso, las investigaciones en torno a esta novedosa situación ya empiezan a emerger con fuerza (vgr. Linzer, 2017; Bonny, 2017; Clapp, 2018; Bryant, et al, 2016; Łopacińska, 2019; Sztulwark y Girard, 2020)⁷.

⁵ Para más detalles sobre la historia del avance en el conocimiento de la genética y del ADN, ver también Mukherjee (2017).

⁶ En un período muy corto de tiempo tuvieron lugar operaciones de enorme escala. A finales de 2015, Dow y DuPont, dos de las empresas químicas más grandes y antiguas de EE. UU., anunciaron que se fusionarían en una nueva empresa que, tomando la cotización de sus acciones, ascendía a una valuación de 130 mil millones de dólares: DowDuPont. Menos de dos meses después, en febrero de 2016, ChemChina anunció la compra de Syngenta por 43 mil millones de dólares. ChemChina es principalmente una empresa química cuya cartera incluye agroquímicos y Syngenta se especializa tanto en agroquímicos como en biotecnología agrícola. Esta adquisición fue la mayor adquisición de China en el extranjero en la historia. Finalmente, en mayo de 2016, el gigante farmacéutico y agroquímico Bayer anunció que había hecho una oferta para adquirir Monsanto, el principal productor mundial de semillas transgénicas y agroquímicos asociados. Luego de muchas discusiones sobre el precio de la adquisición, a mediados de septiembre de 2016, Bayer había negociado con éxito la compra de Monsanto en un acuerdo de 66 mil millones de dólares (ver Linzer, 2017; Bonny, 2017; Clapp, 2018; Bryant, *et al*, 2016; Łopacińska, 2019).

⁷ Otra manifestación del dinamismo de la biotecnología moderna y sus aplicaciones puede encontrarse en el desarrollo de las técnicas de edición génica. A partir de esta herramienta se puede lograr una mayor precisión y velocidad en la modificación del genoma de una planta que aquella que se obtenía a través de la transgénesis vegetal. En efecto, la edición génica permite, a diferencia de la transgénesis, dirigir segmentos del ADN a lugares del genoma donde se sabe que éste funcionará como se espera y que no interferirá con el funcionamiento de otros genes aledaños. Si bien el desarrollo es aún incipiente, el carácter disruptivo de la edición génica a nivel tecnológico abre nuevos interrogantes

En Argentina, las novedades biotecnológicas han sido estudiadas crecientemente en los últimos veinte años. La atención en estas novedades puede comprenderse al considerar que las producciones agroalimentarias constituyen uno de los principales ámbitos de aplicación de la biotecnología moderna. En ese sentido, países como Argentina, que cuentan con una importante producción en sectores agroindustriales basados en recursos naturales, presentan un terreno privilegiado para la expansión y eventual desarrollo de nuevos productos y procesos basados en estas tecnologías (Gutman y Lavarello, 2007). Adicionalmente, Argentina es uno de los países de Latinoamérica que más tempranamente ha generado capacidades biotecnológicas⁸ y, sobre esa base, cuenta con un “padrón de empresas biotecnológicas” (nacionales y multinacionales de distinto tipo) que muestran una dinámica expansiva (Gutman y Lavarello, 2014). Así, el devenir de este entramado biotecnológico y su potencial han despertado un fuerte interés en Argentina en tanto ámbito fértil para el desarrollo de un sendero tecnológico e innovador sostenible (Arza y Carattoli, 2012; Bisang, et al, 2009; Gutman y Lavarello, 2007; Gutman y Lavarello, 2014; Sztulwark y Girard, 2017).

En suma, la comprensión del potencial actual del sector biotecnológico en Argentina no puede prescindir: ni de una caracterización de las recientes transformaciones mencionadas en el sector biotecnológico agroindustrial a escala global (y las subsiguientes implicancias en términos de las estructuras de competencia capitalista y poder asociados), ni de una adecuada discusión acerca del concepto económico de Estado (como un “poder entre poderes”). En esa interfaz, se inscribe el presente plan de trabajo que indagará de manera sistemática las condiciones fundamentales para el desarrollo de este entramado biotecnológico.

2.9. Problemática a investigar:

Podemos describir la problemática que atañe al presente proyecto en tres campos consecutivos: el proceso de innovación, la planificación de subsistemas y el rol del Estado. En el terreno de las doctrinas económicas convencionales, estos tres campos se entrecruzan permanentemente, aunque sin formularse de una forma conceptualmente rigurosa, confluyendo sin articulación en los distintos casos de estudio.

Al concepto de innovación se le otorga un papel central: es, por un lado, resultado necesario del proceso de producción y de la competencia capitalista y, por otro, motor potenciador de uno y otra (Schumpeter, 1952 [1942]; 1967 [1911]). Esta primera instancia de la formulación del concepto

acerca del impacto estructural que su difusión puede provocar sobre la dinámica económica de la agrobiotecnología mundial (Sztulwark y Girard, 2020).

⁸ Es necesario tener en cuenta que las capacidades en el campo de la biotecnología no son homogéneas entre los distintos subsectores en los que se aplica. En ese sentido, el desarrollo de estas capacidades en el marco de la industria farmacéutica en Argentina ha dado muestras de ser superior en términos relativos (Gutman y Lavarello, 2007; Gutman y Lavarello, 2014).

refiere al capital individual y no ha logrado aún brindar una explicación de los procesos empíricos de innovación que traspasan tanto los límites de la empresa individual como las fronteras nacionales.

El desarrollo ulterior de este concepto, empero, muestra su propia evolución y transformación. La innovación se convierte en capacidad, de las empresas que logran sostenerla, de planificar “puertas afuera” (Myrdal, 1978). La transferencia de tecnología a los países en desarrollo. *Ciencia y Desarrollo*, vol. 4, núm. 22, pp. 84-90

, es decir, planificar ya no sólo su propia producción y procesos sino también los de otras empresas. Se generan, así, subsistemas de producción donde unas empresas planifican a otras (Levín, 1997). Pero este desarrollo, si bien insinuado en gran parte de la literatura económica contemporánea, entendemos, no ha sido desarrollado aún rigurosamente hasta alcanzar una explicación coherente y cohesiva de los procesos actuales de planificación e innovación.

Encontramos, en este desarrollo de la noción de innovación, el paso de este primer campo al segundo, la planificación. Este concepto ha sido también largamente transitado por las doctrinas económicas (Gereffi, 2001), aunque escindido, en términos teóricos, del concepto de innovación. Su significado más trivial refiere a la capacidad de las empresas de organizar su propio proceso de producción. Pero, en cuanto intentamos referirnos a la planificación a gran escala, que supera a la empresa individual, la noción se torna más confusa. La empresa capitalista es, por definición, independiente en sus decisiones de cualquier otra: decide qué, cómo y cuánto producir en base a la información que obtiene en el mercado. Entendida la empresa individual como el elemento fundamental del sistema capitalista, resulta imposible pensar en un proceso de planificación que se dé entre empresas como un resultado natural del proceso de mercado. La planificación conlleva la existencia de una relación de poder: uno(s) planifican a otro(s) (Levín, 2012). Y es aquí donde las doctrinas tienen que recurrir al Estado. La teoría económica, en el estado actual de su desarrollo, requiere la distinción clara entre la esfera de la sociedad civil, ámbito de las relaciones económicas, y la esfera del poder, hipostasiado en el Estado (Romero, 2010). Este conflicto teórico se observa en la numerosa bibliografía que se encuentra en relación a los procesos de planificación e innovación, donde el Estado juega necesariamente un rol central pero no es posible interpretar cuál es su verdadero alcance y el límite de sus posibilidades, teniendo que recurrir para dilucidarlo a experiencias empíricas particulares.

Nos proponemos aquí abordar la problemática teórica planteada desde el estudio del desenvolvimiento de las innovaciones vinculadas al sector biotecnológico en Argentina, en su articulación con los procesos mundiales de innovación y planificación. Entendemos que un desarrollo conceptual estricto, que nos permita comprender la estructura y evolución de los procesos de innovación en el capitalismo; que logre articular sucesivamente los campos teóricos de la innovación, la planificación y el Estado, de forma que cada campo incorpore al anterior en una articulación interna completa, nos permitirá abordar de una forma mucho más fértil la experiencia

concreta en estudio. Nos permitirá, entendemos, plantear claramente los límites, alcances y posibilidades de la planificación de los procesos de innovación, su necesidad y potencialidad.

2.10. Objetivos:⁹

Objetivo general

Contribuir al estudio de las recientes innovaciones en el sector biotecnológico y su impacto en el subsistema de acumulación agroindustrial en la Argentina, así como sus potencialidades de desarrollo a partir de la conceptualización de las relaciones jerárquicas del subsistema a escala mundial y del rol del Estado Nacional en su promoción.

Objetivos específicos

En torno a la dinámica innovativa de la biotecnología y su vínculo con el subsistema agroindustrial:

1. Caracterizar la estructura de la industria biotecnológica a escala internacional vinculada al subsistema agroindustrial, identificando los diferentes tipos de capitales que lo constituyen y las relaciones jerárquicas de planificación existentes al interior del mismo, ponderando especialmente las consecuencias de las recientes fusiones acontecidas entre las empresas de capital que lo dominan.

2. Analizar las especificidades de la parte del sector biotecnológico localizado en Argentina asociado al subsistema agroindustrial, teniendo en cuenta los factores que explican sus principales avances y desafíos, no solo en términos de la magnitud de la producción alcanzada, sino también en términos del desarrollo de capacidades para la adopción, adaptación y desarrollo a nivel nacional de las novedades tecnológicas desplegadas a nivel global.

En torno a la actuación Estado Nacional y su ubicación conceptual dentro de la Ciencia Económica:

3. Analizar la actuación por parte del Estado Nacional en Argentina en el diseño, promoción y ejecución de las políticas de desarrollo tecnológico, asociadas al proceso de adopción, adaptación y desarrollo de las innovaciones tecnológicas acontecidas en el sector biotecnológico a escala agroindustrial.

⁹ Detallar objetivo general y objetivos específicos.

4. Estudiar el rol y potencial del concepto de Estado Nacional presente en las principales doctrinas económicas, desarrollando la relevancia teórica que le cabe al Estado Moderno en la estructura de la Ciencia Económica y en su vinculación con el concepto de innovación.

2.11. Marco teórico:

El grueso de la literatura económica concibe a las empresas como un gran conjunto homogéneo. Las firmas, en busca de la máxima rentabilidad, pueden entrar y salir de diferentes ramas de la producción, haciendo que las tasas medias de ganancia de todos los sectores tiendan a igualarse. En este contexto, la empresa planifica el uso de sus propios recursos, pero no posee poder de disposición sobre el capital de otras empresas. Entre ellas entablan relaciones de mercado que dependen de la libre voluntad de las partes y del efecto de su interacción de conjunto.

Sin embargo, en los últimos años, aparece una gran variedad de estudios que captan empíricamente la red de relaciones que se establece entre empresas en todo el mundo. Algunos de ellos exponen con gran detalle el entramado de relaciones financieras y de control entre grupos económicos. Entre ellos, cabe destacar el enfoque de cadenas productivas (Global Commodity Chains-GCC), que hace hincapié en las relaciones que guardan entre sí las empresas con sus clientes y proveedores directos, para comprender las condiciones del desarrollo económico y el progreso técnico (Henderson 2002, Kaplinsky 2000). Sin desconocer esta amplia gama de trabajos, que describen la situación actual de dichas relaciones, la teoría de subsistemas de acumulación (Levín 1981, 1997) busca desarrollar los fundamentos conceptuales de la dinámica de las estructuras de capital en el largo plazo.

Los subsistemas de acumulación refieren a porciones del sistema productivo planificados a partir de la capacidad de unas empresas de dominar a su favor las condiciones de acumulación de otras. El concepto fundamental para comprender la génesis y la naturaleza de los subsistemas de acumulación de capital es la diferenciación intrínseca del capital, la cual tiene indefectiblemente su correlato en disímiles tasas de ganancia de las empresas que conforman el subsistema, en función del rol que ocupen en dicha estructura. La teoría de la diferenciación intrínseca del capital (Levín, 1997) apunta a entender el carácter histórico y transformativo del sistema económico en su conjunto, en el que determinados actores tienen el poder de reconfigurar las estructuras capitalistas a partir de la introducción de nuevas tecnologías y de la planificación de conjunto de subsistemas de acumulación. La empresa de capital potenciado es el agente principal de este proceso. Es aquella que, habiendo acaparado la capacidad de innovación de la sociedad, se apodera de manera persistente de los beneficios que esta situación le reporta. Su contraparte, la empresa de capital simple, es aquella que ha perdido la capacidad de innovar y que compite con otras de su estatura por quedar bajo la órbita de la empresa de capital potenciado.

El ámbito de planificación de los capitales potenciados excede por mucho el de su propio capital comprometido y abarca al de aquellas empresas que forman parte del subsistema que aquel domina (Levín, 2001). Asimismo, la teoría de la diferenciación intrínseca del capital redefine el vínculo entre países a partir de la relación de poder que se estructura entre capitales al interior de subsistemas de acumulación mundiales (Levín, 1981). Es en este sentido que podemos decir que a la jerarquía tecnológica entre capitales corresponde una escala jerárquica de naciones. En países en los cuales los capitales radicados no poseen capacidad tecnológica, la adopción de técnicas exógenas puede incluso inhibir la formación y el desarrollo de dicha capacidad.

En el nuevo escenario histórico se vuelven insostenibles algunas ficciones básicas sobre las que se montaba la teoría económica recibida. Una de ellas es la autonomía del sistema económico que se desenvuelve en la sociedad civil. En el contexto de la diferenciación intrínseca del capital el poder aparece en la sociedad civil trastocando sus premisas. La relación entre empresas deja de ser una relación entre iguales para ser una relación de poder, una relación política; de modo que si el Estado planifica lo hace en un ámbito en el que ya hay planificadores: los agentes de planificación son cierto tipo de empresas que gobiernan las condiciones de acumulación de otro tipo de empresas (Levín, 2012).

2.12. Hipótesis de trabajo o los supuestos implícitos (según corresponda al diseño metodológico) :

Hipótesis de trabajo

En torno a la dinámica innovativa de la biotecnología y su vínculo con el subsistema agroindustrial:

1. La estructura de la competencia vigente en la industria biotecnológica a escala internacional vinculada al subsistema agroindustrial presenta en la cúspide a empresas de capital tecnológicamente potenciado que, a partir de su capacidad para configurar y reconfigurar las condiciones de acumulación propias en base a sus capacidades para innovar y re-innovar (y que se vinculan también las grandes fusiones acontecidas), pueden planificar a otras empresas de capital que se encuentran en la base del subsistema, aun sin ser subsidiarias en términos de la propiedad formal de aquellas.
2. El dominio tecnológico que ejercen las empresas que gobiernan el subsistema a escala global tiene como contraparte el despliegue de empresas de capital que ocupan un lugar más relegado que operan en el territorio nacional en fases del proceso más asociadas a la adopción temprana y a la adaptación a condiciones agroecológicas locales de nuevos procesos y productos que al desarrollo de novedades tecnológicas de gran alcance.

En torno a la actuación Estado Nacional y su ubicación conceptual dentro de la Ciencia Económica:

3. En las últimas dos décadas, se han creado instituciones que, con particularidades en cada caso, han tenido por objeto el diseño y la coordinación de las acciones de distintos organismos del sistema de CyT. El papel jugado por la SECyT sería luego encarnado por el MINCyT, que se constituiría en el principal organismo a cargo de esta tarea general a partir del año 2007. Estos importantes avances institucionales, sin embargo, no lograrían traducirse en una conveniente articulación con los organismos de ejecución de tales políticas (como el INTA). En lo que respecta al proceso de adaptación, adopción y desarrollo local de los avances en biotecnología, el INTA, a través de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT), ha entablado una activa relación tanto con las empresas tecnológicas multinacionales como con las nacionales. Los resultados obtenidos con cada subgrupo de empresas evidencian características específicas en términos de las capacidades desarrolladas y de las regalías obtenidas.

4. El Estado Nacional se encuentra presente en una gran variedad de doctrinas económicas, sin embargo, su desarrollo conceptual no está suficientemente abordado como parte de la Ciencia Económica. La pista que debe seguirse para una integración fértil del concepto de Estado Nacional (como expresión del Estado Moderno) debe retomarse en el camino emprendido por la Economía Política crítica a partir del concepto de forma de valor, que presupone la diferenciación de la mercancía común y la mercancía dineraria y su consecuente desarrollo hacia la diferenciación del capital en capital simple y capital tecnológicamente potenciado.

2.13. Metodología:

Con respecto al período de análisis, debe hacerse una consideración metodológica que explica la razón por la cual el presente proyecto estudia los procesos abordados a partir del año 1996. En efecto, un elemento relevante a la hora de escoger el período de análisis del presente plan es que la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) comenzaría a realizar evaluaciones para liberar al medio organismos genéticamente modificados y, para mediados de la década de 1990, distintos organismos serían autorizados de un modo tal que se reconfiguraría el sector agroindustrial a nivel nacional y, por tanto, una parte fundamental del objeto de estudio propuesto.

En cuanto a la estructura de actividades a realizar, el presente proyecto será llevado a cabo a través de cuatro fases, que se articulan con los objetivos propuestos.

Con respecto al objetivo 1, que atañe a la caracterización de “la estructura de la industria biotecnológica a escala internacional vinculada al subsistema agroindustrial, identificando los diferentes tipos de capitales que lo constituyen y las relaciones jerárquicas de planificación existentes al interior del mismo, ponderando especialmente las consecuencias de las recientes fusiones acontecidas entre las empresas de capital que lo dominan”, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- 1) Revisión, sistematización y ampliación bibliográfica en torno a:
 - a) Al concepto de diferenciación intrínseca del capital y la conformación de subsistemas de acumulación.
 - b) Los distintos tipos de empresa que conforman el sector de producción de biotecnología a escala internacional, poniendo especial énfasis en la historia de las innovaciones que han llevado adelante a lo largo del siglo XX las empresas de capital potenciado y haciendo foco en aquellos productos y procesos novedosos que impactaron en el subsistema agroindustrial.
 - c) Las recientes fusiones y adquisiciones entre las empresas de capital que planifican la producción biotecnológica a nivel mundial y que impactan en la configuración y reconfiguración del subsistema agroindustrial.
- 2) Reevaluación de los aportes y limitaciones de la bibliografía relevada para consolidar una estructura conceptual coherente que permita avanzar en la recolección y análisis de la información de fuentes primarias.
- 3) Recopilación y sistematización de la información relevante. Esto incluye:
 - a) Registro de las inversiones de I+D y las patentes de las principales empresas de capital potenciado que participan y participaron en los últimos desarrollos biotecnológicos de gran escala.
 - b) La caracterización de las últimas grandes fusiones y adquisiciones registradas en el sector, teniendo en cuenta los montos de las operaciones, las líneas de negocios transferidas, las sinergias obtenidas y las superposiciones de actividades resultantes.
- 4) Análisis y evaluación de la información recopilada.

Con respecto al objetivo 2, que atañe al análisis de las “especificidades de la parte del sector biotecnológico localizado en Argentina asociado al subsistema agroindustrial, teniendo en cuenta los factores que explican sus principales avances y desafíos, no solo en términos de la magnitud de la producción alcanzada, sino también en términos del desarrollo de capacidades para la adopción, adaptación y desarrollo a nivel nacional de las novedades tecnológicas desplegadas a nivel global” se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- 5) Revisión, sistematización y ampliación bibliográfica en torno a:
 - a) La evolución y las particularidades del sector biotecnológico localizado en Argentina.
 - b) Las capacidades que ha desarrollado el sector para adoptar, adaptar y desarrollar a nivel nacional las novedades tecnológicas desplegadas a nivel global. Por ejemplo, los casos de desarrollos de variedades de semillas modificadas genéticamente que son adaptadas a las condiciones agroecológicas locales. Asimismo, se estudiarán también los casos de empresas de capital simple que luego de adaptar o adoptar las novedades tecnológicas globales no han logrado alcanzar innovaciones de gran impacto.
- 6) Reevaluación de los aportes y limitaciones de la bibliografía relevada para consolidar una estructura conceptual coherente que permita avanzar en la recolección y análisis de la información de fuentes primarias.
- 7) Recopilación y sistematización de la información relevante. Esto incluye:
 - a) Registro de las inversiones en I+D y las patentes de las principales empresas de capital que participaron en las adopciones y/o adaptaciones locales de novedades biotecnológicas desplegadas a nivel global que impactan en el subsistema agroindustrial.
 - b) Registro de producción local y de las exportaciones alcanzadas a partir de las adaptaciones y/o adopciones realizadas.
- 8) Análisis y evaluación de la información recopilada.

Con respecto al objetivo 3, que atañe al análisis de las “la actuación por parte del Estado Nacional en Argentina en el diseño, promoción y ejecución de las políticas de desarrollo tecnológico, asociadas al proceso de adopción, adaptación y desarrollo de las innovaciones tecnológicas acontecidas en el sector biotecnológico a escala agroindustrial” se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- 9) Revisión, sistematización y ampliación bibliográfica en torno a:
 - a) La estructura y funcionamiento del sistema de instituciones de CyT en Argentina.
 - b) El desarrollo histórico del sistema de instituciones de CyT nacionales.
 - c) El estado y la evolución particulares del MINCYT/SECyT y del INTA, tanto de forma individual, como de forma conjunta.
- 10) Reevaluación de los aportes y limitaciones de la bibliografía relevada para consolidar una estructura conceptual coherente que permita avanzar en la recolección y análisis de la información de fuentes primarias.
- 11) Recopilación y sistematización de la información relevante. Esto incluye:

- a) Las series de variables básicas en políticas de CyT: gasto total en I+D, gasto total en I+D como porcentaje del PBI, publicaciones como porcentaje del gasto en I+D, patentes otorgadas por tipo de residencia, investigadores y becarios de investigación por dedicación.
- b) El análisis de los convenios de I+D (CI+D) y de transferencia tecnológica (CTT) celebrados por el INTA con contrapartes privadas (tanto nacionales como extranjeras), evaluando: el total de los convenios; la desagregación de los casos asociados a organismos vegetales y animales modificados genéticamente (distinguiendo las mejoras vía mutagénesis tradicional de la ingeniería genética o transgénesis); el grado de eficiencia relativa en la transferencia de tecnologías a empresas captado por las regalías percibidas; las capacidades creadas y desarrolladas a partir de los convenios.

12) Análisis y evaluación de la información recopilada.

Con respecto al objetivo 4, que atañe al estudio del “rol y potencial del concepto de Estado Nacional presente en las principales doctrinas económicas, desarrollando la relevancia teórica que le cabe al Estado Moderno en la estructura de la Ciencia Económica y en su vinculación con el concepto de innovación” se llevarán a cabo las siguientes actividades:

13) Revisión, sistematización y ampliación bibliográfica en torno a:

- a) La forma en que el concepto de Estado Moderno (y la derivación hacia el Estado Nacional) fue expuesto por la Economía Política clásica y crítica.
- b) La forma en que el concepto de Estado Moderno fue expuesto por las principales doctrinas económicas del siglo XX.

14) Reevaluación de los aportes y limitaciones de la bibliografía relevada para consolidar una estructura conceptual coherente.

Sobre la base de las actividades precedentes:

15) A partir de la reflexión global sobre el material relevado, redacción de artículos que sintetizen los resultados obtenidos para cada uno de los objetivos planteados y para el proyecto en su conjunto.

2.14. Bibliografía:

Arza, V. y Carattoli, M. (2012). “El desarrollo de la biotecnología y las vinculaciones público-privadas, una discusión de la literatura orientada al caso argentino”. *Realidad Económica* 266 (49–71).

- Benchimol, P. (2019). "Innovation and National State in the History of Economic Thought: Marx, Schumpeter and neo-Schumpeterians in retrospective", en *Iberian Journal of the History of Economic Thought*. Artículo aprobado para su publicación en próximo número. En prensa.
- Benchimol, P. (2018a). "Estructuralismo latinoamericano y Sistema Nacional de Innovación: una recapitulación crítica a la luz de la fragmentación global del proceso productivo", en *Revista de Investigaciones del Departamento de Ciencias Económicas (RIInCE)*, Nro. 17, Vol. 9.
- Benchimol, P. (2018b). "*The concept of innovation: brief review of its place in Economic Science and its link with the notion of National State*", YSI Latin American Convening en States and markets session: "Markets and Planning in the creative and innovative industries: Who plans whom?", FCE-UBA, Buenos Aires.
- Benchimol, P. (2010). "*Consideraciones teóricas sobre la acumulación del capital agrario y el desarrollo de innovaciones agrarias en Argentina*", publicado en las Actas de las XVI Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, UBA, Buenos Aires.
- Benchimol, P. y Romero, V. (2008). "*Teorías del desarrollo agrario argentino. Una reseña crítica*", XIV Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, UBA, Buenos Aires.
- Bisang, R., Campi, M. y Cesa, V. (2009). "Biotecnología y desarrollo", Oficina de la CEPAL en Buenos Aires.
- Bonny, S. (2017). "Corporate Concentration and Technological Change in the Global Seed Industry", *Sustainability* 2017, 9(9), 1632.
- Borlaug, N. (1997). "Feeding a World of 10 Billion People: The Miracle Ahead", *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 11:3-4, 3-13.
- Bryant, H., Maisashvili, A., Outlaw, J. & Richardson, J. (2016). "*Effects of Proposed Mergers and Acquisitions among Biotechnology Firms on Seed Prices*", Agricultural & Food Policy Center, Department of Agricultural Economics, Texas A&M AgriLife Research, Texas A&M AgriLife Extension Service, Texas A&M University, Working Paper 16-2.
- Cazenave, A. y Gonilski, M. (2016). "Los intentos de planificación estatal en Argentina en el contexto de la Guerra Fría: el caso de las instituciones públicas de ciencia, tecnología e innovación", *Realidad Económica* N° 301, p. 142-166.
- Clapp, J. (2018). "Mega-Mergers on the Menu: Corporate Concentration and the Politics of Sustainability in the Global Food System", *Global Environmental Politics*, 18 (2): pp. 12–33.
- Chudnovsky, D. (1999). "Políticas de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional de Innovación en la Argentina", *Revista de la CEPAL* N° 67, pp. 153-171.
- Elzinga, A. y Jamison, A. (1996). "El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología", *Zona Abierta*, N° 75/76, Madrid.

- Fagerberg, J., Fosaasa, M. y Sappraserta, K. (2012). "Innovation: Exploring the knowledge base", *Research Policy*, Vol. 41, Issue 7, pp. 1132-1153.
- Freeman, C. (1995). "The 'National System of Innovation' in historical perspective", *Cambridge Journal of Economics*, Vol 19, Issue 1, pp. 5-24.
- Gárgano, C. (2014). "Semillas, ciencia y propiedad. Una mirada al ciclo de producción de conocimiento en el INTA de Argentina", *Redes*, Vol. 20, N° 39, pp. 15-36.
- Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del desarrollo*, 32 (125).
- Godin, B. (2015). "*Innovation: A Conceptual History of an Anonymous Concept*", Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper No. 21, Quebec.
- Godin, B. (2014). "*Innovation and Science: When Science Had Nothing to Do with Innovation, and Vice-Versa*", Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper No. 16, Quebec.
- Godin, B. (2008). "*Innovation: The History of a Category*", Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper No. 1, Quebec.
- Godin, B. (2005). "*The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework*", Project on the History and Sociology of S&T Statistics Working Paper No. 30.
- Gutman, G. y Lavarello, P. (2014). "*Biotecnología industrial en Argentina: estrategias empresariales frente al nuevo paradigma*", Gran Aldea Editores, Buenos Aires.
- Gutman, G. y Lavarello, P. (2007). "Biotecnología y desarrollo. Avances de la agrobiotecnología en Argentina y Brasil", *Economía: teoría y práctica*. N° 25, p. 5-35.
- Henderson, J. et al. (2002), "Global Production Networks and the Analysis of Economic Development", *Review of International Political Economy*.
- Johnson, B. y Lundvall, B. (1994). "Sistemas Nacionales de Innovación y Aprendizaje Institucional", en *Comercio Exterior*, Vol. 44, N° 8, pp: 695-704.
- Kaplinsky, R. (2000), "Globalisation and Unequalisation: what can be learned from value chains analysis?", *Journal of Development Studies*.
- Katz, J. y Bercovich, N. (1993). "National systems of innovation supporting technical advance in industry: the case of Argentina", en Nelson, R. (ed.), *National Innovation Systems. A comparative analysis*, Nueva York, Oxford University Press.
- Katz, J. y Bercovich, N. (1988). "Innovación genética, esfuerzos públicos de investigación y desarrollo y la frontera tecnológica internacional: nuevos híbridos en el INTA", *Desarrollo Económico*, Vol. 28, No. 110, pp. 209-243.
- Lavarello, P., Robert, V. y Vázquez, D. (2017). "*Integrating Global Value Chain with National Innovation Systems approaches: some dimensions disregarded by the current debate*", X Jornadas de Economía Crítica, UNGS.

- Levín, P. (2012). "Tres tesis sobre la planificación del desarrollo. País que no planifica, país que se va al descenso", *Revista Transformarg* N° 10, pp. 17-15. Publicación del Foro para la Planificación estratégica de Políticas de Estado.
- Levín, P. (2001), "*An introduction to the essays on capital subsystems*", Documentos del Ceplad, FCE-UBA, Argentina.
- Levín, P. (1997), "*El Capital Tecnológico*", Catálogos, Buenos Aires.
- Levín, P. (1981), "Diagnóstico de subsistemas", *Boletín Geográfico* N° 8, Departamento de Geografía, UNCo, Neuquén.
- Levín, P. (1977), "Circuitos de Innovación", *Revista Interamericana de Planificación*, Vol XX, N° 44.
- Linzer, G (2017). "*Análisis y Propuestas para una Modificación de la Ley de Semillas de la Argentina*", tesis de maestría en propiedad intelectual, FLACSO.
- Łopacińska, K. (2019). "Strategic alliance between ChemChina and Syngenta as a basis for turning china into the agrochemical power", Loster Tomas, Pavelka Tomas (eds.): *The 13th International Days of Statistics and Economics: Conference Proceedings, Slany, Melandrium*, pp. 960-969.
- López, A. (1996). "Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto", en *Revista Buenos Aires, Pensamiento Económico*, N° 1, pp: 93-154.
- Lundvall, B. (2010 [1992]). "*National Systems of Innovation. Toward a theory of innovation and interactive learning*", Anthem Press, Londres.
- Lundvall, B, Johnson, B., Andersen, E. y Dalum, B. (2001). "*National systems of production, innovation and competence building*". Department of Business Studies, Aalborg University.
- Mahdjoubi, D. (1997). "The linear model of technological innovation: background and taxonomy", en *The mapping of innovation*, Universidad de Texas.
- Mukherjee, S. (2017). "*El gen. Una historia personal*", Ed. Debate.
- Myrdal, G (1978). "La transferencia de tecnología a los países en desarrollo". *Ciencia y Desarrollo*, vol. 4, núm. 22, pp. 84-90
- Myrdal, G. (1971). "*Asian Drama. An inquiry into the poverty of nations*", Penguin Books.
- Nelson, R. (1993). "*National innovations systems. A comparative analysis*". London: Oxford University Press.
- Nelson, R. y Wright, G. (1992). "The Rise and Fall of American Technological Leadership: The Postwar Era in Historical Perspective", *Journal of Economic Literature*, 30 (4), 1931-1964.
- Rhodes, R. (2012). "*The making of the atomic bomb*", Ed. Simon & Schuster. New York.
- Rip, A. (1996). "La república de la ciencia en los años noventa", *Zona abierta*, Nro. 75/76.
- Romero, V (2014). En busca de los fundamentos económicos de la teoría del Estado moderno. *Apuntes para el Metaplán*, Buenos Aires: CEPLAD, Instituto de Investigaciones Económicas, FCE-UBA.

- Romero, V. (2010). “Los fundamentos económicos de la teoría del Estado Moderno”. *Documentos del CEPLAD*.
- Rosenberg, N. (1982). “*Inside the black box: technology and economics*”, Cambridge University Press.
- Rossini, P. (2004). “Transgénicos e investigación agrícola. Un estudio de caso sobre la emergencia de nuevos objetos de investigación en una institución pública de investigación agropecuaria de la Argentina”, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal.
- Schumpeter, J., (1952 [1942]). “Capitalismo, socialismo y democracia”, Aguilar S.A. ediciones, México DF.
- Schumpeter, J., (1967 [1911]). “Teoría del desenvolvimiento económico”, Editorial Fondo de Cultura Económica, México.
- Solbrig, O. (2004), “Ventajas y desventajas de la agrobiotecnología”, en Bárcena, Katz, Morales y Schaper (Eds.) *Los Transgénicos en América Latina y el Caribe. Un debate abierto*, CEPAL Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Sztulwark, S. y Girard, M. (2020). “La edición génica y la estructura económica de la agrobiotecnología mundial. Una mirada desde los países adoptantes”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, vol. 15, no 44, pp. 11-41.
- Sztulwark, S. y Girard, M. (2017). “El Desarrollo de la agro-biotecnología en Argentina desde una perspectiva de cambio estructural”, *Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; Yura*; 9; 1-2017; 52-70.
- Velho, L. (2011). “La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación”. En Arellano Hernández y Kreimer (Eds.), *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina* (pp. 99–125). Colombia: Siglo del hombre editores.
- Ward, M (2000). “Emerging Competition Policy Issues in Agricultural Biotechnology”, *American Behavioral Scientist*, Vol 44, pp. 504-522.

2.15. Programación de actividades (Gantt):

Actividades 1er Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												

13.												
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Actividades 2do Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
9.												
10.												
11.												
12.												
14.												
15.												

2.16. Resultados en cuanto a la producción de conocimiento:

El objetivo del proyecto es realizar aportes originales con respecto a las recientes innovaciones en el sector biotecnológico y su impacto en el subsistema de acumulación agroindustrial en la Argentina, así como sus potencialidades de desarrollo a partir de la conceptualización de las relaciones jerárquicas del subsistema a escala mundial y del rol del Estado Nacional en su promoción.

2.17. Resultados en cuanto a la formación de recursos humanos:

Se espera que el desarrollo del presente programa ponga en relación los temas investigados por cada uno de los integrantes. En este sentido, se espera contribuir a la culminación de la tesis de doctorado de Verónica Romero, en el marco del Doctorado en Ciencias Económicas con orientación en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

Se espera poder incorporar al proyecto alumnos de posgrado y/o grado, así como tesistas de grado y/o posgrado.

2.18. Resultados en cuanto a la difusión de resultados:

Se prevé la participación en diferentes eventos científicos para la comunicación de resultados parciales y finales.

A su vez, se prevé la participación en reuniones científicas organizadas por la UNLAM, a la vez que el grupo desea organizar charlas con estudiantes tanto del Doctorado en Economía como de la Carrera de grado de Economía.

Por otra parte, se prevé la publicación de artículos en revistas especializadas.

2.19. Resultados en cuanto a transferencia hacia las actividades de docencia y extensión:

El proyecto de investigación es el marco en el cual se desarrolla la tarea de investigación que acompaña el dictado del seminario *Teoría Económica* del Doctorado en Ciencias Económicas de la UNLAM, a cargo de la Lic. Verónica Romero y la Lic. Ariadna Cazenave; así como del curso de grado en Historia del Pensamiento Económico en el que se desempeña el Dr. Pablo Benchimol. Los resultados de nuestra investigación alimentan permanentemente el desarrollo de ambos cursos, a la vez que la presentación en él de nuestros resultados parciales nos ofrece la posibilidad de recibir una devolución muy valiosa de parte de los estudiantes.

El proyecto generará publicaciones científicas y convocará reuniones científicas que alimentarán la revisión de los contenidos del seminario. También se alentará la participación de estudiantes en el proyecto, interesados en profundizar y discutir las proyecciones teóricas de sus experiencias tanto en el curso como en su práctica profesional.

Hemos combinado siempre la actividad de investigación con la docencia universitaria, lo que nos ha permitido una constante retroalimentación que ha enriquecido ambos espacios. El presente proyecto continuará con este propósito, buscando generar nuevas líneas de investigación que puedan ser proseguidas no sólo por el grupo de investigación, sino que puedan atraer a nuevos investigadores, alumnos de grado y posgrado.

Se espera poder organizar al menos una charla cada año con estudiantes tanto del Doctorado en Economía como de la Carrera de grado de Economía.

2.20. Resultados en cuanto a la transferencia de resultados a organismos externos a la UNLAM:

En principio, no se contempla una transferencia específica de resultados a organismos externos a la UNLAM.

2.21. Vinculación del proyecto con otros grupos de investigación del país y del exterior:

Se contempla la posibilidad de establecer un vínculo con un proyecto de Young Scholars Initiative (YSI) que depende del Institute for New Economic Thinking (INET). Por otra parte, hay un vínculo permanente (aunque no formal) con el Centro de Estudios para la Planificación del Desarrollo (CEPLAD), de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA.

2.22. Destinatarios:

Tipo de destinatario		Subtipo de destinatario ¹⁰	¿Cuál? Especificar	Demandante ¹¹	Adoptante ¹²
Sector Gubernamental	Gobiernos	Del Poder Ejecutivo nacional			
		Del Poder Ejecutivo provincial			
		Del Poder Ejecutivo municipal			
	Otras Instituciones gubernamentales	Poder Legislativo en sus distintas jurisdicciones			
		Poder Judicial en sus distintas jurisdicciones			
Sector Salud		Hospitales, centros comunitarios de salud y otras entidades del sistema de atención			
Sector Educativo		Sistema universitario			
		Sistema de educación básica y secundaria			
		Sistema de educación terciaria			
Sector Productivo		Empresas			
		Cooperativas de trabajo y producción			
		Asociaciones del Sector			
Sociedad Civil		ONG's y otras organizaciones sin fines de lucro			
		Comunidades locales y particulares			

¹⁰ Marcar con una X

¹¹ Demandante: entidad administrativa de gobierno nacional, provincial o municipal constituida como demandante externo de las tecnologías desarrolladas, que determina la necesidad del proyecto por su importancia social. Marcar con una X

¹² Adoptante: beneficiario o usuario en capacidad de aplicar los resultados desarrollados (organismos gubernamentales de ciencia y tecnología nacionales o provinciales; universidades e institutos universitarios de gestión pública o privada; empresas públicas o privadas; entidades administrativas de gobierno nacionales, provinciales o municipales; entidades sin fines de lucro; hospitales públicos o privados; instituciones educativas no universitarias; y organismos multilaterales. Marcar con una X

3-Recursos Existentes¹³

Descripción/ concepto	Cantidad	Observaciones

4-Recursos financieros¹⁴

	Rubro	Año 1	Año 2	Total
Gastos de capital (equipamiento)	a) Equipamiento (1)			
	b) Licencias (2)			
	c) Bibliografía (3)			
	Total Gastos de Capital	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Gastos corrientes (funcionamiento)	d) Bienes de consumo			
	e) Viajes y viáticos (4)			
	f) Difusión y/o protección de resultados (5)			
	f.1) Inscripción a congresos	4000	4000	8000
	g) Servicios de terceros (6)			
	g.1) Corrección de artículos en inglés		14000	14000
	h) Otros gastos (7)			
	Total Gastos Corrientes	\$ 4000,00	\$ 18000,00	\$ 26000,00
Total Gastos (Capital + Corrientes)		\$4000,00	\$18000,00	\$26000,00

Aclaraciones sobre rubros del presupuesto

- 4.1. Equipamiento: Equipamiento, repuestos o accesorios de equipos, etc.
- 4.2. Licencias: Adquisición de licencias de tecnología (software, o cualquier otro insumo que implique un contrato de licencia con el proveedor).
- 4.3. Bibliografía: En el caso de compra de bibliografía, ésta no debe estar accesible como suscripción en la Biblioteca Electrónica.
- 4.4. Viajes y viáticos: Viajes y viáticos en el país: Gastos de viajes, viáticos de campaña y pasantías en otros centros de investigación estrictamente listados en el proyecto. Gastos de viaje en el exterior: (no deberán superar el 20% del monto del proyecto).
- 4.5. Difusión y/o protección de resultados: Ej.: (Gastos para publicación de artículos, edición de libros inscripción a congresos y/o reuniones científicas).
- 4.6. Servicios de terceros: Servicios de terceros no personales (reparaciones, análisis, fotografía, etc.).

¹³ Antes de confeccionar el presupuesto del proyecto, será necesario que el Director incluya en esta tabla si dispone de recursos adquiridos con fondos de proyectos anteriores (equipamiento, bibliografía, bienes de consumo, etc.) a ser utilizados en el proyecto a presentar, y además se recomienda consultar en la Unidad académica la disponibilidad de recursos existentes factibles de ser utilizados en el presente proyecto.

¹⁴ Justificar presupuesto detallado. Para compras de un importe superior a \$15000.- se requieren tres presupuestos. (Resolución Rectoral N°177/2021.)

4.7. Otros gastos: Incluir, si es necesario, gastos a realizar que no fueron incluidos en los otros rubros.

Justificación del presupuesto solicitado

4.5 Difusión y/o protección de resultados: el presupuesto solicitado en este rubro se utilizará para solventar los gastos de inscripción de dos congresos. Se prevé presentar un artículo en las Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas de la UBA, organizadas por el CIECE, en Buenos Aires. También se prevé presentar otro artículo en las Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos, organizadas por el CIEA. Los montos solicitados corresponden a los valores estimados en pesos de las inscripciones de esos dos congresos (aunque al tiempo de esta presentación no han sido publicados los costos en sus páginas web).

4.6 Servicios de terceros: el presupuesto solicitado en este rubro se utilizará para la corrección de dos artículos escritos en inglés, para que puedan ser enviados a revistas científicas de renombre. Los montos se calcularon teniendo en cuenta presupuestos de hoy más la inflación esperada.

4.1 Origen de los fondos solicitados

Institución	% Financiamiento
UNLaM	100
Otros (indicar cuál)	