



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Una publicación de la
Cátedra Libre Ciencia,
Política y Sociedad y de
la Red de Pensamiento
Latinoamericano en Ciencia,
Tecnología y Sociedad

Ciencia Tecnología y Política



Año 8 N°14 Mayo 2025

ISSN: 2618-2483

Equipo editorial

Director

Gabriel M. Bilmes

Comité Editorial

Santiago Liaudat

Julián Bilmes

Marcela Fushimi

Leandro Andrini

Ignacio F. Ranea Sandoval

Andrés Carbel

Lucía Céspedes

Mahuen Gallo

María José Haro Sly

Iván Felsztyna

Comité Académico

Dora Barrancos

Pablo Kreimer

Fernanda Beigel

Enrique Martínez

Renato Dagnino

Jorge Núñez Jover

Ana María Franchi

Judith Sutz

Diego Hurtado

Mariana Versino

Noela Invernizzi

Hebe Vessuri

Correspondentes y colaboradores

Orlando Lima Pimentel

Beatriz García

Diseño y diagramación

María Laura Morote

Eduardo Morote

Declarada de Interés Legislativo por la Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires (2018), la Cámara de Diputados (2019) y la Cámara de Senadores de la Nación (2022), el Parlamento del Mercosur -Parlasur- (2023) y de Interés Provincial por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (2021).

Contacto

Web: <http://revistas.unlp.edu.ar/CTyP>

Mail: revista.ctyp@presi.unlp.edu.ar

Editorial: Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad

Dirección: 7 N776, CP 1900, La Plata, Buenos Aires

Web: <http://blogs.unlp.edu.ar/catedracps/>

Mail: catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar

Facebook: [@catedralibreCPS](https://www.facebook.com/catedralibreCPS)

Twitter: [@catedra_cps](https://www.twitter.com/catedra_cps)

Youtube: https://www.youtube.com/red_placts

Instagram: [cienciapoliticassociedad](https://www.instagram.com/cienciapoliticassociedad)

Linkedin: Cátedra CPS

ISSN: 2618-2483

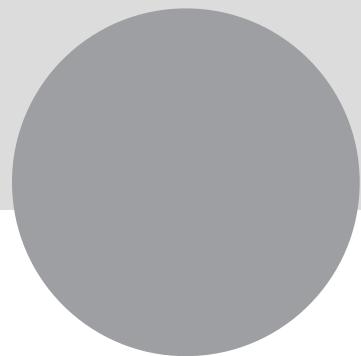
Obra de tapa:

El tejido social (2004)

Luis Felipe Noé

Luis Felipe Noé (Buenos Aires, 1933-2025). Estudió en el taller de Horacio Butler y luego continuó su formación como autodidacta. Entre 1961 y 1965 formó parte del grupo conocido como Nueva Figuración, integrado además por Ernesto Deira, Rómulo Macció y Jorge de la Vega. Desde 1959 ha realizado más de cien exposiciones individuales. Sus muestras retrospectivas más importantes son: Museo Nacional de Bellas Artes (Buenos Aires, 1995), Palacio de Bellas Artes (Méjico D.F., 1996) y Museo de Arte Moderno de Río de Janeiro (Brasil, 2010). En el año 2017, el Museo Nacional de Bellas Artes de la ciudad de Buenos Aires le dedicó la muestra *Noé: Mirada prospectiva*. Ha publicado numerosos libros que van desde *Antiestética* (Van Riel, 1965) a los más recientes *El ojo que escribe* (Ampersand, 2024) y *Asumir el caos. En la vida y en el arte* (El cuenco de plata, 2024). Recibió, entre otros premios, el Gran Premio de Honor del Fondo Nacional de las Artes (1997), el Konex Brillante a las Artes Visuales (2002) y el Premio a la Trayectoria de la Academia Nacional de Bellas Artes, Buenos Aires (2019). La Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires lo declaró Ciudadano Ilustre en el año 2006.

Índice



- pág. 4 **Editorial**
- pág. 10 Semblanza de Ricardo Gómez
Alcira Bonilla
- pág. 16 “La solución al oligopolio de publicaciones científicas es reinvertir en plataformas nacionales que nos pertenezcan colectivamente” **Entrevista a** Vincent Larivière
- pág. 31 Los BRICS y la revolución tecno-productiva en la transición del sistema mundial
Gabriel Merino
- pág. 42 El Complejo Económico-Industrial de la Salud de la India visto desde América Latina. *Manuel Gonzalo y Henrique Jorgielewicz Rogovschi*
- pág. 51 El Modelo para América Latina de Fundación Bariloche. Archivo de un fracaso
Ana Grondona
- pág. 61 Innovación, aprendizaje y redes en cooperativas de trabajo
Juan Gabriel Vélez
- pág. 72 El discurso de Milei detrás del científicidio argentino
Claudio Cormick y Valeria Edelsztein
- pág. 81 El Instituto Nacional del Agua. Ciencia y Tecnología Hídrica en Argentina
Sergio Hanela, Marisol Reale, Mariano Re, Leandro Giordano y Leandro David Kazimierski

Políticas de ciencia y tecnología provinciales y regionales

- pág. 91 Políticas científico-tecnológicas para el desarrollo en la provincia de Buenos Aires
Federico Agüero, Matías Mancini, Nahuel Ares Rossi, Fernando Bustos Alexander Kodric

Trabajos de cursos CTS y otras contribuciones

- pág. 101 Imaginarios cartográficos y la construcción de la Argentina bicontinental
Hilario Patronelli y Solange Castañeda
- pág. 112 **Fragmentos.** *Osvaldo Bayer*
- pág. 114 **Recomendados y clásicos**

Editorial

El gobierno de Javier Milei está llevando a cabo un ataque brutal a todos los aspectos de la vida nacional, con el objetivo de reconfigurar la estructura productiva y social de la Argentina. El actual presidente es un representante de intereses extranjeros, a los cuales se ha aliado la mayoría del gran empresariado local, que configura a los grupos del poder concentrado de la Argentina. Una élite económica rapaz, que no tiene ningún tipo de compromiso con el país. Dedicada a hacer grandes negocios en corto tiempo, convalida desde su poder cualquier salvajismo del titere distópico que gobierna, mientras se promueva su agenda propia.

El proyecto de país que se proponen llevar adelante estos grupos de poder está basado en la primarización y extranjerización de la economía, el extractivismo y la desindustrialización. Pien- san en un país de "servicios", pero no de actividades con valor agregado o altamente avanzadas tecnológicamente, sino abocado a tareas de bajísima productividad, que dejan afuera a la mayoría de la población. Un país para pocos en el que una inmensa mayoría viviría en un contexto de precariedad, desempleo y salarios bajos. En ese marco se proponen una tarea de demolición del Estado, entre otras razones, porque con todas sus limitaciones y bajo otro tipo de dirección, podría permitir defender la producción nacional y promover el desarrollo del país. Esta tarea de demolición implica, en particular, eliminar las capacidades científico tecnológicas adquiridas a lo largo de su historia por generaciones de argentinos.

Esta es la base de las motivaciones geopolíticas, ideológicas, políticas y culturales que explican el científicidio¹ que se está llevando a cabo y que afecta no solo a quienes integran el sector de Ciencia y Tecnología (CyT) sino a toda la sociedad, a los sistemas productivos, y al ambiente.

A un año y medio de la asunción de Milei como presidente, el balance de las políticas llevadas a cabo en el sector CyT es desolador. Según datos elaborados por el Grupo de Economía Política y Ciencia (EPC-CIICCTI), el Centro Iberoamericano de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y la Mesa Federal de Ciencia y Tecnología², este balance indica que:

¹ Ver <https://doi.org/10.24215/26183188e123>

² Ver <https://grupo-epc.com/informes/> y <https://ciicti.org/>

-Desde diciembre de 2023, el gobierno eliminó del complejo CyT a 4.148 investigadores, provenientes de universidades, empresas tecnológicas del Estado y otros organismos públicos. De los cuales, 3.666 fueron despedidos durante el año 2024 y 531 en los primeros meses del 2025.

-Contra lo que estipula la Ley 27.614 de financiamiento del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación vigente, se redujo el presupuesto destinado a CyT a 0,216% del PBI, lo que representa una caída del 30,3% respecto a 2023, un 43% por debajo del porcentaje de 2015. Se trata del nivel más bajo registrado, desde que el Estado nacional comenzó a medirlo en 1972. La inversión estatal en el sector completará los primeros dos años del mandato de Javier Milei con un descenso total de 48% respecto a 2023.

-Con una clara motivación ideológica basada en que las instituciones financiadas por el Estado nacional deben desaparecer, desde inicios de la gestión de Milei hasta fines del primer cuatrimestre del 2025, el presupuesto del CONICET cayó un 21,6%, el de la Agencia I+D+i un 78,5%, el del Banco Nacional de Datos Genéticos un 42,2% y el del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) un 23,1%. Mientras que el Servicio Meteorológico Nacional acumula una disminución de su presupuesto de 56,1 puntos desde el 2023, con una caída de 33,1% durante 2024 y un deterioro estimado para 2025 del -34,4%. Además, las políticas nacionales de Planeamiento, Articulación y Federalización continúan con 0% de ejecución presupuestaria.

-El deterioro salarial del personal de CyT es del orden del 25 al 40%, según el organismo, respecto a noviembre de 2023.

-La subejecución presupuestaria es considerablemente mayor al promedio de la que se subejecuta en la totalidad de la Administración Pública Nacional (APN). Mientras que para el sector CyT es del orden del 21,1%, para la APN es de un 6,6% real. Un caso aún más brutal es el de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICyT) que ejecutó, en 2024, 4.331 millones de pesos de los 77.500 que le habían sido asignados. Esta Secretaría está llevando a cabo la total desaparición de casi todas las áreas que constituyan el ex MINCyT. Entre ellas los Programas Federales, Construir Ciencia y Equipar Ciencia, y las políticas de federalización que se realizaban en coordinación con las jurisdicciones provinciales.

-La fuga de cerebros se ha acentuado, y no solo se profundiza la migración calificada de jóvenes hacia países con mejores posibilidades de desarrollo profesional, sino que está ocurriendo

un alarmante abandono de la actividad científica por otras opciones laborales más rentables, como, por ejemplo, trabajar directamente para el extranjero, sin vinculación alguna ni con el complejo CyT ni con empresas locales.

-El desmantelamiento del plan nuclear efectivizado en la paralización del proyecto CAREM, la cancelación de la construcción de la central nuclear Atucha III, el desmembramiento y pérdida de recursos humanos de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), configuran un golpe devastador para la soberanía tecnológica y energética del país. Estas medidas tienen una clara motivación geopolítica, asociadas a la presión y exigencias de los Estados Unidos, país al cual el gobierno libertario ha decidido subordinarse como una semicolonía.

-Por otra parte, desde su llegada al poder, Milei ha desmantelado sistemáticamente el entramado de empresas públicas y mixtas como ARSAT e INVAP, entre otras, que sostenían el desarrollo tecnológico nacional. Un caso relevante ha sido la venta de IMPSA (Industrias Metalúrgicas Pescarmona), empresa del sector energético nacional, a la firma norteamericana ARC Energy. Esta venta pone en jaque la continuidad de proyectos estratégicos y amenaza con desmantelar décadas de inversión en conocimiento.

-A esta situación hay que sumar la destrucción y desmantelamiento de organismos del complejo científico-tecnológico nacional como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) que ha sufrido el cierre de delegaciones en todo el país, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), sometido a la venta de sus activos, la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), organismos que tienen misiones estratégicas específicas y distintas entre sí, y sobre los cuales se han hecho estrembóticos anuncios de que algunas de ellas serían fusionadas en un único ente. A esto se suma la intención de privatizar organismos descentralizados como el Servicio Meteorológico Nacional y el Instituto Nacional del Agua; acefalías institucionales en distintas dependencias, reducción de becas doctorales y posdoctorales en el CONICET, y la estigmatización y hostigamiento a la actividad científica.

Más allá de la resistencia que están generando estas políticas, que incluyen movilizaciones, paros, jornadas de debate y otras respuestas muy activas del sector CyT, no se ha podido frenar este proceso de destrucción. Está claro que no habrá una solución para el ámbito CyT por fuera de un movimiento más amplio que involucre a todos los sectores de la sociedad

agredidos por las políticas de este gobierno. Lamentablemente, no se ha logrado articular hasta el momento una alternativa política que presente un modelo distinto al del neoliberalismo y que brinde una salida a esta situación a favor de los sectores populares. Esto es, un Proyecto Nacional Popular. Pensar y construir ese proyecto es una tarea que debe acompañar las acciones de resistencia a las políticas de este gobierno, ofreciendo un futuro para todos aquellos que aspiran a un país mejor.

Comprometidos con este objetivo, CTyP sigue creciendo. Desde su lanzamiento en 2018 hemos tenido 111.121 accesos entre consultas, visualizaciones y bajadas de archivos, con un promedio de 15.874 accesos anuales y un crecimiento anual en los últimos 5 años de entre 17 y 20 %. Asimismo, recientemente se han incorporado al Comité Editorial de la revista Mahuen Gallo e Iván Felsztyna. Mahuen es Licenciada en Sociología y Magíster en Economía Social, becaria doctoral del CONICET e investigadora en el Centro de Estudios y Análisis Políticos del CURZA-Universidad Nacional del Comahue. Iván es Doctor en Ciencias Biológicas y becario posdoctoral del CONICET en el Centro de Investigaciones en Química Biológica de Córdoba.

En este nuevo número de CTyP, Alcira Bonilla realiza una semblanza de Ricardo Juan Gómez, doctor en filosofía, máster en Filosofía e Historia de la Ciencia, profesor de matemática y de filosofía de las ciencias en diversas universidades de Argentina y del exterior y una figura destacada de la filosofía de la técnica.

Entrevistamos a Vincent Larivière, experto reconocido mundialmente en temas de acceso abierto, publicaciones científicas, multilingüismo y sociología de la ciencia, quien, entre otros temas, comenta aspectos vinculados con la evaluación de las actividades científicas, los indicadores de CyT, y las propuestas de ciencia abierta.

Gabriel Merino analiza el crecimiento científico-tecnológico de los BRICS, sus capacidades estratégicas y las iniciativas y procesos de cooperación generados entre los países que los integran, en el marco de la transición del sistema mundial.

Manuel Gonzalo y Henrique Jorgielewicz Rogovschi describen y caracterizan el Complejo Económico-Industrial de la Salud de la India y destacan aspectos de similitud y aprendizaje para la formulación de políticas, en el ámbito de la salud y las tecnologías asociadas en América Latina.

A través de un minucioso estudio de documentos inéditos del archivo personal de Carlos Mallmann, Ana Grondona explora la historia de la planificación computarizada en América Latina durante la década de 1970, centrándose en dos iniciativas desarrolladas por la Fundación Bariloche: el Modelo Mundial Latinoamericano y el Modelo para América Latina.

Juan Gabriel Vélez explora los procesos de innovación y aprendizaje en cooperativas de trabajo de la ciudad de Córdoba que integran el sector de la Economía Social y Solidaria.

Claudio Cormick y Valeria Edelsztein analizan el discurso del presidente de la Argentina, Javier Milei, como posible justificación del científicidio que está llevando a cabo y muestran que no contiene posturas explícitamente antiintelectuales o anticientíficas, sino que pretende ser, a la vez, fundamentalista de mercado y defensor "tecnófilico" de los logros de la ciencia.

Sergio Hanela, Marisol Reale, Mariano Re, Leandro Giordano y Leandro David Kazmierski recorren los vaivenes coyunturales históricos de las políticas en ciencia y tecnología hídrica de Argentina, describiendo en detalle las capacidades y la trayectoria del Instituto Nacional del Agua.

En la sección de políticas de ciencia y tecnología provinciales y regionales, Federico Agüero y colaboradores del Ministerio de Producción, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, presentan los lineamientos y objetivos de las Políticas de CTI que se están desarrollando desde 2019 a la fecha en esa provincia.

En la sección dedicada a la producción de cursos que dicta nuestra Cátedra Libre y otras contribuciones, incluimos un artículo escrito por Hilario Gabriel Patronelli y Solange Castañeda en el que se presenta una revisión del imaginario territorial argentino, incorporando una perspectiva bicontinental, que destaca la relevancia del mar, el Sur y la disputa de soberanía sobre las islas Malvinas.

Para la sección Fragmentos, seleccionamos partes de diversas entrevistas realizadas a Osvaldo Bayer, un imprescindible y reconocido intelectual, historiador, periodista y escritor argentino, comprometido con las luchas de la clase obrera y de los pueblos originarios. Va en esta elección, nuestro sincero reconocimiento y homenaje a su figura, cuya memoria sufrió recientemente la destrucción de un monumento en la entrada a Río Gallegos, provincia de Santa Cruz, Argentina. Dicho monumento reproducía el rostro del escritor, recordaba las luchas obreras y

a los más de 1.500 obreros en huelga que fueron fusilados por el Ejército entre 1920 y 1922. Temática sobre la que Bayer realizó un destacado trabajo de investigación que se plasmó en cuatro tomos de la obra La Patagonia Rebelde (también conocido como Los vengadores de la Patagonia trágica). Funcionarios de la empresa Vialidad Nacional, avalados por el gobierno de Javier Milei, lo destruyeron con topadoras, menos de 24 horas después de un nuevo aniversario del golpe cívico militar de 1976.

En la sección Clásicos recomendamos la lectura del libro Marco histórico constructivo para estilos sociales, proyectos nacionales y sus estrategias de Oscar Varsavsky, ya que, por un lado, se cumplen cincuenta años de su publicación. Pero, por otro lado, porque su vigencia está en que nos convoca a "hacer todo lo que se pueda para pensar y construir una nueva sociedad procediendo como si ella dependiera exclusivamente de nuestros esfuerzos".

Cerramos este nuevo número de CTyP con Recomendados donde destacamos la reseña del libro Tecnologías feministas. Tramas para la resistencia de Natalia Fischetti y Andrea Torrano, realizada por Romina Barboza.

Como es costumbre, agradecemos a quienes colaboraron en este nuevo número de la revista. En primer lugar, a la Fundación Luis Felipe Noé que gentilmente autorizó la utilización de la obra del recientemente fallecido maestro, El tejido social, para la tapa de este número. Por otro lado, a la Universidad Nacional de La Plata, a la Asociación de Docentes de la Universidad de La Plata (ADULP), a la Asociación de Trabajadores del Estado, Provincia de Buenos Aires (ATE-PBA) y a la empresa Open Computación, que nos brindaron los fondos y el apoyo para hacer posible su edición. También va nuestro agradecimiento a la Coordinación General de Revistas de la UNLP y al Portal de Revistas de la UNLP, que sostiene la plataforma informática sobre la que trabajamos diariamente.

Alcira Beatriz Bonilla

Doctora en Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires / CONICET
alcirabeatriz.bonilla@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2241-7849>

*Semblanzas*

Ricardo Juan Gómez: una Filosofía Política de las Ciencias y de la Tecnología

Alcira Beatriz Bonilla

Ricardo Juan Gómez nació en Buenos Aires el 25 de enero de 1935 y falleció en la misma ciudad el 14 de febrero de 2024. En su larga existencia, signada por la persecución y el exilio a mediados de los años '70, mantuvo una fidelidad y un compromiso poco habituales con el catolicismo, el peronismo y el cultivo investigativo y docente de la filosofía y las matemáticas. Al finalizar sus estudios de magisterio en la Escuela Normal Superior en Lenguas Vivas N°2 "Mariano Acosta", al tiempo que hacía el profesorado de Matemáticas y Física en ese establecimiento, ejerció como maestro en el nivel primario. En la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires estudió filosofía, graduándose como profesor en 1966. Se formó bajo la tutela de Mario Bunge y Gregorio Kli-

movsky (Epistemología y Filosofía de la ciencia) y de Andrés Mercado Vera (Filosofía Moderna), de cuya cátedra fue docente auxiliar, junto con su colega y amiga Amelia Podetti, una de las fundadoras de la filosofía de la liberación.

Con clara vocación didáctica, inició su trayectoria de profesor universitario enseñando Matemática en la Universidad de Buenos Aires (1966-68) y en la de La Plata (1969 y 76); fue profesor de Filosofía de las Ciencias en la UNLP (1968-76) y de Ciencias Fácticas y Formalización de Teorías en el Doctorado de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA (1973-76). Durante los años previos a la dictadura cívico-militar (1976 y 1983), en la UNLP Gómez fue Director del Instituto de Lógica y Filosofía de las Ciencias, Director y editor de *Cuadernos de*

Lógica y Filosofía de las Ciencias (1971-76), Decano de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (1973-74) y Director del Programa de Doctorado en Filosofía de las Ciencias (1972-76), trabajando en colaboración con Rodolfo M. Agoglia, rector de la UNLP en 1973, quien, igualmente perseguido, pudo exiliarse en Ecuador. Tras la dura experiencia de la cárcel y la exoneración de sus cargos, Gómez concluyó sus estudios de posgrado en la Universidad de Indiana, Estados Unidos, con los títulos de *Master of Arts* en Filosofía e Historia de la Ciencia, en 1978, y Doctor en Filosofía, en 1982.

Reinició su carrera docente en la Universidad de Indiana a partir de 1978, y hasta 1985 fue profesor invitado y profesor de Filosofía de las Ciencias en la Universidad Católica de Quito, e impartió cursos y seminarios en universidades de México y de los EE.UU. Profesor asociado del Departamento de Filosofía de la Universidad Estatal de California, entre 1983-87, accedió a la titularidad a partir de 1987, siendo nombrado profesor emérito en 2011. Luego de la reinstitucionalización democrática en Argentina, Gómez fue profesor invitado permanente para impartir seminarios de doctorado en las Facultades de Filosofía y Letras y de Ciencias Económicas de la UBA; en esta última contribuyó a la formación del Centro de Investigaciones en Epistemología de las Ciencias Económicas. Durante este período, realizó también actividades docentes de posgrado en otras universidades nacionales y latinoamericanas.

Integrante de varias sociedades científicas (*American Philosophical Association*, *Philosophy of Science Association*, *North-American Kant Society*, *Society for Philosophy and Technology*, *British Society for the Philosophy of Science*), se

destaca su carácter de socio fundador de SADAF (Sociedad Argentina de Análisis Filosófico) y su pertenencia a ASOFIL (Asociación de Filosofía Latinoamericana y Ciencias Sociales). Recibió varias distinciones académicas: Premio Konex 1996 en Lógica y Teoría de la Ciencia, *Honors Professor of the Year* en la Universidad Estadual de California en 1998, Investigador Honorario de SADAF en 2014, Diploma al Mérito Académico por la Pontificia Universidad Católica de Quito en 2015 y Premio Konex de Platino en Lógica y Filosofía de la Ciencia en 2016.

Desde comienzos de la década de 1970 hasta sus últimas intervenciones y escritos en 2022, Gómez publicó trece libros y una cincuentena de artículos, que dan cuenta de su coherencia teórica, metodológica y ética, así como de un pensamiento dinámico, siempre “en camino”.¹ En “Sobre la vigencia del concepto aristotélico de ciencia” (1972), hito inicial de su esfuerzo constante por dilucidar el concepto de ciencia, revisó los criterios de científicidad aristotélicos y releyó los supuestos metafísicos, gnoseológicos y ético-políticos del Estagirita, sugiriendo la conveniencia de adoptar una teoría no unificada de la ciencia y una filosofía de las ciencias abierta y plural. “Ciencia e ideología” (1975), publicado en *Hechos e Ideas*, preguntaba por las relaciones entre ciencia e ideología y esbozaba un esquema de investigación cuatripartito, cuyo objetivo fuera la “concepción justicialista del conocimiento científico y relaciones entre ciencia e ideología según tal concepción”. El proyecto quedó truncado, pero la producción posterior de Gómez indica que su visión liberacionista de las ciencias implicaba fidelidad a esos mismos ideales.

Entre 1976 y 1977 Gómez terminó su *Filosofía de*

¹ Esta semblanza se documenta en los escritos de Gómez y en E. Scarano (Comp.) (2022), *Racionalidad política de las ciencias y de la tecnología. Ensayos en homenaje a Ricardo J. Gómez*. Argus-a.

la Matemática, cuyo subtítulo (*En torno al poder y límites de la razón científica*) y la dedicatoria a Georg Cantor (autor prohibido por la dictadura cívico-militar argentina) subrayan su interés por la relación entre las ciencias y la política y la adopción abierta del pluralismo científico con el consiguiente rechazo de todo teleologismo lineal o aceptación de un *status quo*.

En “Scientism in Crisis. Good News for Latin American Philosophy”, publicado en el primer número de *Libertaçao / Liberación* (1989), Gómez analizó la conferencia de Richard Rorty en el XI Congreso Interamericano de Filosofía de 1985 y refutó la tesis rortiana de que los desarrollos académicos más recientes constituyan un rechazo de las “filosofías nacionales” (“parroquiales”) y, por ende, de la nueva filosofía latinoamericana, señalando sus debilidades argumentativas, así como su negación del imperialismo y su concepción mostrenca de la filosofía como mera interacción de marcos conceptuales. Según Gómez, a fines de la década de 1960 tuvo lugar “*a different particular philosophy*”, la filosofía de la liberación, resultante del rechazo a todo marco teórico legitimador de algún tipo de opresión.

El esquema crítico de Gómez sobre la racionalidad científica contemporánea se evidenció claramente en “Racionalidad: Epistemología y Ontología” (1995). Allí confrontó los modelos mostrenos de racionalidad científica neopositivista y popperianos con los de otros filósofos de la ciencia y del método científico contemporáneos, que reconocen el carácter histórico y localizado de la racionalidad científica y la racionalidad de los fines y de los objetivos, consideran los elementos internos y externos de las ciencias (valores y objetivos éticos, sociales y políticos) y buscan fundar la racionalidad científica en una racionalidad más amplia.

En 2004 Gómez editó *The Impact of Globalized*

Neoliberalism in Latin America. Philosophical Perspectives. El volumen se abre con la síntesis de la propuesta madura de la Ética de la Liberación de Dussel, que parte del esclarecimiento histórico y geopolíticamente situado del fenómeno de la globalización y procura dar voz a sus víctimas. A tono con ésta, en su contribución Gómez defiende la tesis de que, si bien el neoliberalismo ha sido empíricamente refutado, deja una debacle ética, cuyo índice son el aumento de pobres y la ampliación de la brecha entre ricos y pobres, que deriva de los presupuestos antihumanistas del neoliberalismo, particularmente de la deificación del mercado. El neoliberalismo constituye un principio de muerte, en tanto ha ejercido violencia indirecta sobre la humanidad al empeorar su situación y distorsionar conceptos fundamentales como humanidad, libertad, conocimiento, racionalidad y bondad. Pero si se interpreta literalmente el *diktum* de Popper “ninguna libertad a los enemigos de la libertad”, el neoliberalismo viene causante de la violencia directa del terrorismo de los Estados dictatoriales que reprimieron y “desaparecieron” a los “enemigos” del libre mercado. Oponiéndose, sostiene: “El principio ético supremo debe ser (...) un principio de vida y no un principio de muerte”.

Esta concepción política de la filosofía de las ciencias también reapareció con fuerza en la entrada que escribió al respecto para la *Historia del pensamiento filosófico latinoamericano, del Caribe y latino* (2009). En ella elogió las contribuciones de los “iniciadores” y de sus “continuadores” de dos generaciones y expresó su reconocimiento a las actitudes ético-políticas antidictatoriales, progresistas, patrióticas y liberadoras de éstos, si bien criticó la tendencia ampliamente compartida a descontextualizar el conocimiento científico en la idea de que la filosofía ha de comprender el mundo y no cambiarlo radicalmente. Un conjunto

de “notas deseables” para los desarrollos futuros de la filosofía de las ciencias en el subcontinente completa la entrada: refuerzo de formas “sanas” de realismo, dedicación crítica a filosofías especiales de las ciencias y a la filosofía de la tecnología, rechazo a la neutralidad axiológica en el conocimiento científico, necesidad de la investigación crítica de los presupuestos ontológicos, epistemológicos, éticos, económicos y políticos de toda teoría y primacía de la razón práctica, para que toda práctica científica sea consistente “con el objetivo supremo e innegociable de hacer posible y favorecer una vida cada vez más plena para todos los seres humanos sin excepción en Latinoamérica”².

La discusión sobre la presencia y necesidad de valores científicos y extracientíficos en las ciencias resultó fundamental para Gómez, dependiendo de ella tanto su concepción alternativa del conocimiento científico, como la nueva unidad de análisis que sugería; también por esta vía justificó la presunción de que la filosofía de las ciencias (y de la tecnología) es filosofía política. En *La dimensión valorativa de las ciencias. Hacia una filosofía política* (2014) y en los trabajos posteriores, sostuvo que la presencia de valores hasta en los contextos de justificación de las ciencias, no solamente epistémicos sino de diverso tipo, incluidos los éticos, enriquece la actividad científica sin desmedro de su objetividad y pone de manifiesto la multidimensionalidad de la razón. Después de una revisión histórica del problema, en el capítulo VIII subrayó la importancia del pensamiento de Philip Kitcher, porque este considera que las “prácticas científicas” son la unidad de análisis investigativo, que el objetivo de las ciencias es la

verdad significativa (epistémica o práctica) contextualizada y que el “imperativo moral” ha de ser limitar la libertad de investigación en resguardo de las libertades superiores propias de una sociedad organizada democráticamente. En los capítulos sistemáticos planteó cuestiones tales como una redefinición de la objetividad reforzada por los valores intra y extraepistémicos; algo más tarde (2016) definió la objetividad como “acuerdo o consenso alcanzado por la discusión crítica interactiva”. En el libro de 2014 retomó el “megacaso” de la imbricación hecho/valor en la relación entre ética y economía, a partir de textos de Amartya Sen, con quien coincide en la crítica del modelo económico neoliberal. Finalmente, con un estudio sobre Trofim Denisovich Lysenko, Gómez dejó en claro que quienes defienden con argumentos y constataciones válidas la presencia de valores en las prácticas científicas y el carácter político de éstas, nada tienen que ver con la lastimosa subordinación a la partidocracia del agrónomo soviético. La filosofía política de las ciencias que sustentó Gómez significa reinsertar una inescindible dimensión política (no partidaria) en todos los contextos de las prácticas científicas porque ella se adscribe al valor ético irrenunciable:

el Bien de los seres humanos, algo que pueden lograr las personas que viven en comunidades, con sus valores e instituciones (siempre de la *pólis*), utilizando entre otros instrumentos las prácticas científicas, sin renegar de su dimensión valorativa, lo que incluye de manera imprescindible los valores éticos³.

En suma, esta filosofía política de las ciencias “de camino”, *in fieri*, se niega a su reducción a mera lógica del lenguaje científico o filosófico y a la de-

² Gómez, R. (2009). La Filosofía de las Ciencias. En E. Dussel, E. Mendieta y C. Bohórquez (Eds.), *Historia del pensamiento filosófico latinoamericano, del Caribe y “latino”* (pp. 335-351). REFAL/Siglo XXI

³ Gómez, R. J. (2014). *La dimensión valorativa de las ciencias. Hacia una filosofía política*. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

saparición de la política, cuando se sustituyen los canales de representación y participación para la toma de decisiones políticas por una tecnificación experta.

No resultan ajenas a este nuevo paradigma las aportaciones de Gómez a los análisis de la ciencia económica que elaboró intensamente en la segunda década del siglo. De manera original introdujo una nueva unidad de análisis científico: el “marco teórico”, integrado por el “marco normativo” (el “mundo económico-político”) y el “modelo teórico” o “teoría”. A su entender, los análisis que prescinden del primero ocultan la carga normativa de la economía, con la triple consecuencia de falseamiento de la objetividad, obstrucción de la elección entre alternativas e imposibilidad de definir la propia economía. Inversamente, el empleo del “marco teórico” como unidad de análisis, vuelve evidente “el irremplazable lugar que ocupa la dimensión política en la economía”. En tanto herramienta crítica, esta unidad de análisis revela el procedimiento falaz de Popper, el “legitimador” del neoliberalismo, consistente en hipostasiar una teoría económica como paradigma metodológico y de racionalidad científica, y extrapolarlo a todas las ciencias.

Estas ideas sobre la economía como ciencia social crítica y una filosofía de la economía alternativa, “funcional a la liberación”, fueron profundizadas por Gómez en 2018. A partir de textos dusselianos sobre el carácter opresor de la alienación económica como “realización de todas las alienaciones” y que consideran la liberación económica como “realización concreta de la liberación humana” y “primer objetivo”, Gómez sostuvo con ejemplos que la intensificación de la pobreza y la distribución injusta a partir de la década de 1990 fueron consecuencia de la aplicación de políticas consistentes con los principios neoliberales, siendo la economía neoliberal el modo “crucial” y “el es-

tructuralmente más importante” de la opresión y el “mayor intento de legitimación de la sociedad capitalista”. En abono de su propuesta liberalionista y como índice de la universalidad de la misma, Gómez leyó constructivamente a autores ajenos a esta corriente, que argumentaron a favor de una disminución de la injusticia social, como fueron los casos del aristotélico Amartya Sen, quien reafirma el vínculo entre ética y economía, la crítica utilitarista de Peter Singer, que defiende la obligación de ayudar a los pobres, y la referencia al levinasiano Hilary Putnam, que derivó la obligación de ayudar de la radicalidad del encuentro “cara a cara con un ser humano necesitado”.

Consecuente con su ideal político de la filosofía de las ciencias fue la defensa del carácter político de la filosofía de la tecnología realizada desde 1990 y sistematizada en *Tecnología y Sociedad. Una filosofía política* de 2021. Gómez sostuvo el carácter político de la filosofía de la tecnología a partir del rechazo del prejuicio de la neutralidad axiológica y de la constatación de la presencia necesaria de valores ético-políticos en las tecnologías. Sin negar la existencia de interrelaciones entre ciencia y tecnología, defendió distinciones de principio entre la ciencia pura, la aplicada y la tecnología, observables en estructuras y contenidos, métodos, objetivos y en los “patrones de cambio” (expresión que reemplaza el concepto de “progreso”). Consideró que la filosofía de la tecnología debe dividirse sistemáticamente en tecno-epistemología, tecno-metafísica, tecno-axiología y tecno-praxiología, empleando estos criterios para revisar críticamente las filosofías de la tecnología más tempranas y autores recientes importantes para su renovación heterodoxa y “desteologizada” de la tecnociencia. Subordinado a la pregunta política central por el tipo de vida y el mundo que los pueblos quieren para el futuro, su programa para una plausible filosofía (política) de

la tecnología se sintetizó en doce notas: antifinalismo, multidimensionalidad, complejidad, externalismo valorativo, interrelación entre tecnología y ciencias y entre seres humanos y naturaleza, anti-progresismo, anti-reduccionismo, pluralismo, futurismo responsable y humilde, conflictivismo, anti-imperialismo y anti-fatalismo, en la convicción de que toda filosofía de la tecnología socialmente responsable “debe tomar en cuenta el hecho básico de la imbricación social de toda práctica científica o tecnológica” y, en consecuencia, “promover que las ciencias traten de ser funcionales al logro social”. La revisión de las filosofías de la tecnología y de las políticas tecnológicas aplicadas en América Latina, fundamental para Gómez, no fue ajena a la ética liberacionista, puesto que la dependencia tecnológica, encubierta como crecimiento y desarrollo, es un “aspecto crucial” de su dependencia económica, política y cultural.

Gómez tuvo viva conciencia de la ampliación exponencial de los alcances espaciotemporales de la acción humana provocada por la tecnología contemporánea, así como de las falacias que encierra la distinción moderna entre seres humanos (agentes históricos) y la naturaleza (objeto pasivo de conocimiento y explotación). Haciendo eco a las teorías filosóficas a las teorías filosóficas y movimientos sobre estos temas (en particular, las ideas de M. Bookchin), desplegó una ética de la tecnología consistente con la de la liberación, que da cabida a lo no humano y consta de varios pasos: rechazo de la ética neoliberal, estudio de la teoría crítica de la tecnología y abordaje desde la filosofía (y la praxis) de la liberación de la desigualdad ecológica para evitar la muerte planetaria. Contra la idea neoliberal del fin de la historia Gómez sostuvo que en América Latina “estamos moviendo su rueda nuevamente”, y calificó el

despliegue de esta agencia como “ecosofía liberadora radical”. El rechazo de la dicotomía seres humanos/naturaleza en favor de una imagen relational totalizadora y del igualitarismo biosférico, la defensa de la diversidad, la simbiosis y el anti-clasismo, el rechazo del dilema “crecer o morir” y la aceptación de los principios de complejidad y autonomía sintetizan esta ecosofía que, a entender de Gómez, es parte de una filosofía liberadora auténticamente nuestroamericana. Con Dussel, mostró que el principio material de la ética ecosofía se convierte en el núcleo ético del principio material crítico político: “Debemos en todo actuar de tal manera que la vida del planeta Tierra pueda ser una vida perpetua”, y debe complementarse con la vigencia de un principio económico normativo de alternativas plurales al paradigma económico reinante, para que sea posible efectivizar el principio material crítico político. Dado el contexto liberacionista de su pensamiento, en su convocatoria ecosofía ético-política liberadora final Gómez incluyó un enunciado utópico: “La ecosofía es la filosofía para ese lugar utópico; para el lugar de lo que es nuevo en el futuro, requerido por lo que es el presente, al cual queremos superar como condición de nuestra propia supervivencia humana”.⁴

⁴ Gómez, R. J. (2021). *Tecnología y Sociedad. Una filosofía política*. Ciccus.

Vincent Larivière

“La solución al oligopolio de publicaciones científicas es reinvertir en plataformas nacionales que nos pertenezcan colectivamente”

Entrevista a cargo de Lucía Céspedes y Santiago Liaudat

Entrevista con Vincent Larivière, experto reconocido mundialmente en temas de acceso abierto, publicaciones científicas, multilingüismo y sociología de la ciencia. Doctor en Ciencias de la Información por la Universidad McGill, detenta la Cátedra UNESCO sobre la Ciencia Abierta y es co-titular de la Cátedra de investigación de Québec sobre la "descubrabilidad" de contenidos científicos en francés [*Chaire de recherche du Québec sur la découvrabilité des contenus scientifiques en français*]. También es profesor en la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de Montréal, Director Científico del consorcio editorial Érudit, y vicedirector científico del Observatorio de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Québec en Montréal. En esta entrevista, nos enfocamos en las publicaciones científicas, la evaluación y los indicadores de CyT, y las propuestas de la ciencia abierta.



Foto: gentileza de Vincent Larivière

¿Cómo funciona el modelo de negocios de las editoriales académicas comerciales? ¿Por qué es tan rentable?

Es rentable porque estamos lidiando con dos tipos de capital: simbólico y económico. Como comunidad, básicamente estamos pagando muchísimo dinero a cambio de recibir capital simbólico de las revistas académicas. Históricamente, esas revistas le pertenecían a investigadores, sociedades y universidades. Con el arribo de la era digital, estas entidades sin fines de lucro se encontraron incapaces de hacer la transición de la imprenta a la digitalidad. Ya existían muchas editoriales comerciales en los 90s, pero no tenían el control que tienen hoy. Lo que ocurrió entonces es que nuestra comunidad hizo acuerdos con estas empresas para poder hacer ese paso del papel a lo digital. Algo importante de recordar es que, dado que estas revis-

tas fueron creadas y eran propiedad de nuestras sociedades científicas, invertir en ellas era natural. Se invertía en esas organizaciones porque están ahí para el bien común. Están ahí para difundir el conocimiento que creamos colectivamente. Servir voluntariamente a estas organizaciones tenía sentido desde el punto de vista de los científicos. Desde el punto de vista de las bibliotecas, también tenía sentido pagarles tal vez más de los costos reales, porque en la era impresa, las revistas eran bastante caras. Existía esta visión de que al comprar o suscribirse a determinada revista, estábamos en realidad apoyando una sociedad científica. Entonces ese dinero se mantenía "en la familia". Cuando las revistas fueron adquiridas por editoriales comerciales, los académicos continuaron dándoles su tiempo de manera gratuita. Las bibliotecas continuaron dándoles más y más dinero. Pero ese dinero ya no se quedaba en la familia, se iba

a los accionistas de esas empresas. Entonces este modelo es rentable porque usa a los investigadores como mano de obra gratuita en tanto que autores y evaluadores. Paga muy mal a los editores que toman decisiones... en caso de que les paguen. Los editores de revistas reciben montos simbólicos. Pero los académicos siguen haciéndolo porque las revistas y las editoriales controlan la circulación de capital simbólico en el campo científico. Esto es una construcción social, pero mientras no encontremos otra manera de distribuir ese capital simbólico o no reclamemos el control sobre nuestras revistas –que podrían seguir siendo los vectores de circulación del capital simbólico– vamos a continuar pagando muchísimo dinero. ¡Sus márgenes de ganancia son descomunales! Se encuentran entre los más altos y son proporcionalmente mayores que los de cualquier otro tipo de industria a nivel mundial. Esto, por supuesto, solo es posible cuando no se les paga a ninguno de los actores involucrados y se le está vendiendo un producto a las personas que realmente hicieron el trabajo.

Usted identificó esos actores y accionistas en un artículo de 2015, donde junto con sus coautores demostraron la existencia de un “oligopolio de publicaciones científicas”. En un trabajo más reciente, también mostraron que este oligopolio se está consolidando y actualmente se está expandiendo a la publicación en acceso abierto. ¿Cuáles son las

tendencias actuales en este sentido?¹

Las editoriales comerciales entienden el mundo editorial muy bien, es normal. Cuando el movimiento por el acceso abierto empezó a despegar, diría que hace unos 15 años, querían participar de alguna manera. Se dispusieron, entonces, a volcarse al acceso abierto pero no a reducir sus márgenes de ganancia. Lograron tomar control de una gran parte del debate acerca del acceso abierto convenciendo a los gobiernos de que pagar por publicar era ahora la manera de hacer accesible la investigación. Parten de un argumento sólido: publicar cuesta dinero, con lo cual todo el mundo estará de acuerdo. Pero usaron este hecho para inventar el concepto de “costos de procesamiento de artículos”², que ya existía en el mundo impreso. En física y matemática de hecho era caro imprimir ecuaciones y gráficos, por lo que esas disciplinas ya estaban acostumbradas a pagar por publicar. Pero las editoriales reformularon el concepto para ganar dinero con la publicación en acceso abierto y no disminuir sus ingresos. Hace años, entonces, que han estado lucrando desde ambos lados, desde los autores y las bibliotecas. Esto ha cambiado un poco últimamente con los acuerdos transformativos³, pero sus ganancias no se han visto afectadas debido al acceso abierto.

¹ Larivière, V., Haustein, S., y Mongeon, P. (2015). The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. *PLOS ONE*, 10(6), e0127502. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>; Shu, F., y Larivière, V. (2024). The oligopoly of open access publishing. *Scientometrics*, 129(1), 519–536. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04876-2>. Ver también: Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad. (2018). Publicaciones científicas: ¿Comunicación o negocio editorial? *Ciencia, Tecnología y Política*, 1(1), 005. <https://doi.org/10.24215/26183188e005>; Red PLACTS (2022). Propuestas para una política soberana en materia de publicaciones científicas. *Ciencia, Tecnología y Política*, 5(9), 086. <https://doi.org/10.24215/26183188e086>

² Habitualmente denominadas APCs, por las siglas en inglés de Article Processing Charges.

³ Los acuerdos transformativos se dan entre instituciones académicas y editoriales científicas, mediante los cuales las instituciones pagan por el acceso a las revistas de una editorial y, en la misma licencia, se incluyen las tasas de procesamiento de artículos que cada autor pagaría individualmente por la publicación en acceso abierto.

¿Cómo afectó al movimiento de acceso abierto el modelo basado en APC, que coloca el costo económico sobre los autores?

En cierto sentido, ha sido un fracaso del movimiento por el acceso abierto. Tampoco me siento tan cómodo hablando de “movimiento por el acceso abierto” porque no creo que se trate de un movimiento. Creo que las cosas son más complejas. La forma en que Europa lo ha manejado es diferente de la forma en que América Latina lo viene haciendo. Pero se trata de un fracaso de al menos parte del movimiento por el acceso abierto, principalmente en el norte, donde, para la mayoría de los investigadores, acceso abierto básicamente es sinónimo del pago de APC. Es un triunfo para las editoriales comerciales que han logrado adecuar el concepto a su idea de éste. Están dominando el discurso en gran medida. También hemos visto el surgimiento de editoriales comerciales puramente abiertas, como Frontiers, MDPI, y, en menor medida, Hindawi. Son editoriales comerciales que publican 100% en acceso abierto y por ende solo pueden generar ingresos a través de las tasas de procesamiento de artículos. Lo cual, por supuesto, lleva a un enorme conflicto de intereses en este contexto. Dado que esas revistas son creadas para que las empresas ganen dinero, no tienen ningún incentivo para rechazar artículos. Esto es diferente en un mundo donde necesitaras lectores para subsistir, porque tendrías que publicar material de calidad. En un mundo basado en las APC solo necesitas autores. No necesitas lectores para existir, desde un punto de vista económico.

Mencionó los acuerdos transformativos. ¿Son soluciones viables para evitar las APC, o son parte del problema?

Creo que los acuerdos transformativos son una idea inteligente por parte de las editoriales, pero no para las universidades, porque continúan gastando cantidades de dinero que no dejan de aumentar. Solo aumentamos nuestra dependencia hacia las editoriales comerciales. Muy pocas revistas han avanzado hacia el acceso abierto a través de estos acuerdos transformativos. Los países tienen cupos para publicar en acceso abierto, pero dado que todos pagan suscripciones, esos cupos tienen muy poco valor porque la gente sigue pagando por duplicado para acceder a la revista. Desde mi perspectiva, esto solo puede ser temporal. No creo que haya ninguna solución permanente basada en este tipo de acuerdos. La solución, si me permiten, es reinvertir en plataformas nacionales, en la transición de las revistas, en cosas que nos pertenezcan colectivamente. Nos encontramos en una situación absurda donde estamos pagando miles de millones de dólares anualmente para una difusión que podría hacerse no gratis, pero por una mínima fracción de esos montos. Estas empresas se dedican a restringir el acceso y así mantienen márgenes de ganancia del 40%. Todo esto desaparecería en un sistema de propiedad colectiva, por una fracción del precio. Lo único que tenemos que resolver es el capital simbólico que acumulamos a través de estas revistas. No, los acuerdos transformativos no son la solución. Creo que la mayoría de las universidades y gobiernos se están dando cuenta de eso. Creo que estamos dejando atrás la era dorada de los acuerdos transformativos.

Las empresas que componen el oligopolio ya no son meras editoriales, sino que actualmente ofrecen una amplia gama de servicios, desde la gestión de las publicaciones a esta-

dísticas, metadatos e información sobre la ciencia. ¿Cuáles son las consecuencias de esta integración y privatización de los medios de producción de conocimiento?

Hace veinte años, una empresa como Elsevier se dio cuenta de que los investigadores estaban usando su Web of Science para encontrar artículos en su plataforma y dijeron “es absurdo, tenemos todos los metadatos”. Entonces crearon Scopus como una herramienta de búsqueda de literatura. Luego pensaron “deberíamos tener un servidor de preimpresiones”, y compraron SSRN⁴. Hoy en día, básicamente están en todo el ecosistema, lo que les permite generar ingresos en todo nivel y establecer acuerdos con las universidades. Cuando les compras un paquete completo de revistas, te facilitan diferentes herramientas de manera supuestamente gratuita, lo cual fortalece su control sobre el sistema. Esto engloba otro problema. Una empresa como Elsevier difunde artículos, posee las herramientas para encontrar artículos, y también ejerce cierta vigilancia. Han habido casos bien documentados donde una de estas editoriales censuró información para lectores chinos a fin de que no pudieran acceder a artículos sobre temas controversiales. El control de la información y de los datos referidos a nuestro uso de la información es enorme. Es un problema doble: no tenemos control sobre nuestra producción, que estamos entregando gratis, y también, podría decirse, de estar siendo monitoreados en nuestro uso de

esa información. No sé qué se puede pensar positivamente sobre eso porque, de nuevo, en muchos sentidos, no los necesitamos. Nos necesitan a nosotros más de lo que los necesitamos a ellos. El modelo de preimpresiones que algunos campos han estado usando y que casi todos usamos durante la pandemia puede funcionar. Todos somos evaluadores en cierta medida. Todos podemos evaluar nuestros manuscritos. Y aún así nos aferramos a este sistema de prestigio que no ayuda a nadie. Estamos en una pequeña paradoja en la cual las editoriales comerciales controlan más y más revistas valiosas, revistas con altos índices de impacto. En un trabajo que está en revisión, analizamos el control empresarial en dos bases de datos: Web of Science y Dimensions⁵. Una es una base de datos restringida que solo indiza aquellas que consideran las revistas más importantes y les computan un factor de impacto; la otra trata de indizar todo lo posible. Lo que vemos es que en Web of Science el lugar ocupado por los cinco principales grupos editoriales está creciendo en los últimos años. Es decir, las revistas publicadas por Elsevier, Springer, Taylor & Francis, Sage y Wiley se encuentran más y más presentes; mientras que en Dimensions se da lo opuesto. Esto significa que otras revistas existen, que las alternativas existen. Hay espacios de publicación en los que podemos invertir, y hay un motivo por el cual la comunidad no lo hace tanto como podría: porque las revistas todavía son

⁴ Social Science Research Network (SSRN) es una plataforma de acceso abierto que funciona como repositorio para compartir resultados tempranos de investigación. No se trata de una revista, más bien de una biblioteca electrónica y motor de búsqueda. Elsevier la compró en 2016. <https://www.ssrn.com/index.cfm/en/>

⁵ Web of Science es una plataforma de pago que brinda acceso a diversas bases de datos de referencias y citas en revistas académicas, memorias de conferencias, y otros documentos académicos. Es propiedad de Clarivate, una compañía británica-estadounidense. Dimensions es una base de datos de resúmenes, referencias y proyectos de investigación, los cuales son vinculados con las publicaciones, ensayos clínicos y patentes que de ellos se deriven. Dimensions es parte de Digital Science & Research Solutions Ltd, empresa radicada en Londres.

los vectores de capital simbólico, y las revistas publicadas con fines de lucro son las más prestigiosas. De nuevo, esto es una construcción. Digamos que mañana a *Nature* se le ocurriría crear una nueva revista de ciencias de la información o sociología. Le tomaría, digamos, un año a esa revista convertirse en la principal revista de su campo. Debido a su prestigio, recibiría los mejores artículos y se convertiría en la mejor revista. Se trata de una profecía autocumplida donde se pone miel para atraer a los científicos y pronto todos están yendo hacia allí. Ese ejemplo que doy con *Nature* es algo que hemos visto en varias disciplinas, porque *Nature* ha creado una marca y la está usando para lanzar revistas. También han entendido eso muy bien.

¿Cuál es la alternativa a este proceso de concentración y vigilancia?

Necesitamos bases de datos nacionales, pero también infraestructuras internacionales, descentralizadas, y de propiedad colectiva. Las bases de datos nacionales sólo pueden ser tan buenas y confiables como las naciones que las crean. Lo que está ocurriendo en los Estados Unidos me hace reflexionar sobre cómo debemos pensar a estas infraestructuras nacionales. La comunidad médica ha contado con PubMed por décadas para su documentación.⁶ Hoy en

día, PubMed está cerca de ser censurada. El sitio web de los Institutos Nacionales de la Salud en este momento está siendo censurado; cuando se buscan palabras clave específicas, no figura ningún resultado pese a que sabemos que esas cosas están allí. ¿Qué sigue? ¿Censurar PubMed? ¿Dar de baja PubMed porque es un gasto? Entonces, necesitamos pensar en infraestructuras colectivas. Pero necesitan ser descentralizadas, no pueden estar bajo el control de un solo país. Deben ser ejercicios multilaterales con réplicas en todas partes. Considero que hay un rol para las organizaciones internacionales, sea la UNESCO, la OCDE en cierta medida, tal vez el Consejo Internacional de Ciencias, organizaciones con las que los investigadores estén dispuestos a comprometerse porque esas organizaciones trabajan por el bien común, y desarrollar en ellas los espacios para poder tener estos debates internacionales. Muchas de estas organizaciones también han desarrollado formas de dar una voz a quienes no la tienen, o al menos mantener algún nivel de multilingüismo en su seno. Creo que es un buen punto de partida hacia un sistema científico internacional más igualitario.

En ese sentido, hay iniciativas colectivas como Érudit en Canadá, o SciELO, Redalyc y Latindex en América Latina.⁷ ¿Estas infraes-

⁶ PubMed es una base de datos gratuita y abierta que reúne principalmente la lista de referencias y resúmenes de MEDLINE sobre ciencias biológicas y biomédicas. Es mantenida por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos (United States National Library of Medicine) de los Institutos Nacionales de la Salud.

⁷ Érudit es una plataforma de publicación sin fines de lucro basada en la provincia de Quebec. Fundada en 1998, es el catálogo más grande de publicaciones científicas canadienses en ciencias sociales y humanidades (incluyendo algunas publicaciones en ciencias naturales), tanto en francés como bilingües. SciELO es una base de datos bibliográfica, una biblioteca digital, y un modelo de publicación cooperativa de revistas en acceso abierto. Creada en Brasil en 1997, hoy hay 16 países en la red SciELO. Redalyc es una base de datos bibliográfica y una biblioteca digital de revistas en acceso abierto, sostenida por la Universidad Autónoma del Estado de México con el apoyo de numerosas otras instituciones de educación superior y sistemas de información. El proyecto inició en 2002 con el objetivo general de construir un sistema de información científica compuesto de las principales revistas editadas en América Latina. Latindex es un sistema de información bibliográfica de consulta gratuita. Establecido como red en 1997, el proyecto se basa en la cooperación de 17 nodos nacionales que operan de forma coordinada para la recolección y difusión de datos sobre publicaciones iberoamericanas.

tructuras colaboran a reducir la dependencia hacia las plataformas comerciales?

Sí, pero deben contar con suficiente apoyo gubernamental. Creo que en Canadá y en Quebec hay un fuerte apoyo tanto del gobierno como de la comunidad. Pero aquí es donde las plataformas se yuxtaponen con la evaluación de la investigación y las lenguas de difusión. Los países no anglófonos son mucho más sensibles a estos factores. Aquí todavía hay una gran parte de investigadores que publican en francés. Lo mismo se da en las plataformas de habla castellana que mencionaste. Pero las publicaciones en estas plataformas todavía no son vistas como las investigaciones más importantes, porque si alguien descubre algo que considera muy relevante, intentará publicarlo en una revista percibida como internacional... lo cual, en la mayoría de los casos, significa estadounidense o británica. Las revistas tienen una nacionalidad en cierto sentido. Revistas como *Science*, por ejemplo, son vistas como internacionales pero el 90% de sus autores son estadounidenses. Volviendo al tema de las plataformas nacionales, tienen que ser debidamente apoyadas por los gobiernos, pero también los científicos tienen que apoyarlas e invertir en ellas. Hay quienes lo hacen, no lo suficiente a mi entender. Esto debe ser valorado por las universidades. La cuestión de los incentivos es crucial. Los investigadores reaccionan a lo que consideran importante, pero también a lo que los gobiernos estiman que es importante. Así que si los gobiernos desarrollaran políticas de evaluación que colocan a las publicaciones nacionales en el mismo nivel que las otras publicaciones, eso fortalecería nuestras infraestructuras colectivas. A fin de cuentas, lo que tenemos que hacer es retomar el control sobre nuestros medios de di-

fusión de la investigación. Lo tercerizamos en la década de 1990 y necesitamos recuperarlo.

Mencionó la evaluación de la investigación. Hay indicadores producidos y comercializados por Web of Science o Scopus que ya están muy arraigados en las políticas de evaluación nacionales o institucionales. ¿Qué influencia tienen esas métricas en el establecimiento de agendas de investigación, especialmente en países periféricos?

No deberían tener influencia alguna, pero están teniendo una enorme influencia. El mayor tema es el factor de impacto de las revistas. Tenemos que recordar de dónde surgió. El factor de impacto se creó para ayudar al personal de las bibliotecas a desarrollar series de publicaciones, para decidir a qué revistas suscribirse. Hace treinta años que se convirtió en más que eso debido al avance de la edición digital, y se volvió un indicador para evaluar investigadores. Es una cuestión compleja. Las evaluaciones bibliométricas pueden ser útiles para entender el tipo de investigación científica que se está haciendo, brindando una mirada general. Es interesante usar estas herramientas para evaluar políticas a nivel institucional, siempre entendiendo sus fortalezas y debilidades. Pero cuando se trata de evaluar a científicos individuales, creo que hay consenso en que son problemáticas. Sin embargo, es muy difícil dejarlas. En algunos países, estas herramientas ayudan a, digamos, combatir el nepotismo en la academia e iniciativas de ese tipo. Al externalizar la medición del impacto en lugar de tener un comité de pares evaluadores, se obtienen datos desde un punto de vista relativamente objetivo. Soluciona algunos problemas, pero a la vez causa todas estas otras situaciones donde las publicaciones son lo único



Foto: gentileza de Vincent Larivière

que termina contando. Con esto, estamos perdiendo los motivos por los que nos dedicamos a la investigación. Vengo enseñando la evaluación de la ciencia hace alrededor de veinte años aquí en Quebec, hablando a mis estudiantes sobre el factor de impacto. Y cuando presentaba estos temas hace veinte años, la mayoría de los estudiantes no estaba al tanto, no sabía lo que era el factor de impacto. Hoy en día, hasta estudiantes de maestría son conscientes de lo que significa el factor de impacto. Saben que tienen que publicar en buenas revistas. No creo que eso sea un progreso. Cuando la gente comienza a investigar, lo hacen porque les parece interesante. Quieren curar una enfermedad, quieren desafíos, quieren sentirse estimulados. No buscan publicar en una revista de alto factor de impacto, eso no es lo que conduce a nadie hacia la ciencia. Pero muy pronto el sistema los empuja en esa dirección, con múltiples consecuencias. Estamos hablando de las mentes más brillantes que tenemos, que deberían poder investigar sobre las cosas que les parecen más interesantes e importantes. En cambio, desafortunadamente,

estamos agregando una capa que hace que trabajen no en las cosas más importantes, sino en las cosas que piensan les permitirán publicar en la mejor revista. Así no debería funcionar la ciencia. Los incentivos a la investigación son cruciales y muy delicados, porque derivan en una situación donde se pierde el interés en investigar sobre las comunidades que nos necesitan. Si trabajas en una universidad determinada, la comunidad a su alrededor debería beneficiarse de tus investigaciones. Pero si lo que quieras es publicar en una revista de alto impacto, y para lograrlo debes dedicarte a algún problema de investigación europeo, entonces no estás contribuyendo a la sociedad que de hecho lo necesita. Necesitamos cambiar el valor que le atribuimos a la ciencia nacional, considerar que es más importante o al menos igual de importante que la ciencia que tiene repercusiones internacionales. Esa es la crítica a lo que consideramos “internacional”, que casi siempre son problemas de investigación estadounidenses o eurocéntricos.

Hay algunas iniciativas –por ejemplo, Lat-métricas en América Latina⁸– que apuntan a producir nuevos indicadores y métricas, de relevancia local y que midan aquello que necesita ser medido en ciertos contextos. ¿Qué mecanismos similares serían interesantes para explorar?

Me encuentro un poco dividido en el sentido que no creo que necesitemos más indicadores. No conozco estos en particular, por lo que no puedo juzgar su calidad. Es muy difícil crear indicadores y tal vez hayan encontrado una forma de hacerlo; ciertamente espero que así sea. Pero creo que necesitamos volver a una evaluación más holística de las personas, entender sus trayectorias, su contribución a la ciencia y la sociedad. No veo cómo esto puede lograrse si no es a través de la evaluación por pares. Por supuesto que me encantan los datos. Pero los datos no significan nada sin un entendimiento integral de la trayectoria individual o grupal, vista como un todo relativamente coherente. No conozco los detalles que mencionas, pero definitivamente necesitamos tener medios para comprender la contribución de los científicos a la sociedad. A veces eso puede hacerse a través de cuantificaciones, otras cosas pueden analizarse a través de una evaluación por pares.

En América Latina actualmente se debate sobre reformar la evaluación de la ciencia,⁹ pero todavía nos basamos en métodos estándar y cuantitativos. ¿Piensa que este debate es di-

ferente en los países centrales?

El caso que mejor conozco es el de Canadá, donde no se dio una fuerte cultura de evaluación cuantitativa. Somos un país donde la educación superior no es competencia nacional sino provincial, y las universidades son totalmente independientes unas de otras. Entonces, cada una desarrolló su propia forma de evaluar a sus investigadores, y ninguna ha implementado un mecanismo cuantitativo. Todo se hace a través de evaluación por pares. Por supuesto que en esas evaluaciones tendrás alguien que diga “esta persona es una gran académica porque ha publicado 25 artículos en los últimos años, qué extraordinario”, pero sigue siendo una apreciación cualitativa. Hay números involucrados, pero no tenemos una lista de criterios o indicadores ponderados con los que digamos “su puntaje final es 9 de 10, está aprobada”. Somos bastante afortunados de tener un sistema así. Lo que complejiza las cosas aún más es que, dado que las universidades son independientes, en algunas de ellas el personal está agremiado y en otras no. Aquí, en la Universidad de Montreal, tenemos un gremio. Como profesor titular, sabes cuántas a ganar cada año porque todo se negocia a través de acuerdos colectivos. Al otro lado de la montaña, en la Universidad McGill, no tienen sindicato, tienen evaluaciones anuales que pueden incluir bibliometría de manera subliminal, como mencioné. Probablemente eso deriva en más competencia y más efectos adversos ligados a las culturas de evaluación. Mi punto es que cada

⁸ Cancino, R., Albis Salas, N., Villaruel Valenzuela, J., Robles-Belmont, E., Oliveira, T., Ràfols, I., Palacios-Núñez, G., Ortiz Núñez, R., Flores Vargas, X., Restrepo Fernández, M. C., Levin, L., Mascarenhas e Silva, F., Barata, G., Vélez-Cuertas, G., Uribe-Tirado, A., Lucio-Arias, D., y Mugnaini, R. (2024). Manifiesto por las métricas socioterritoriales de ciencia, tecnología e innovación elaborado en Latmetricas: Temuco, Chile. 15 de noviembre de 2023. *Ciencia, Público y Sociedad*, 1(2), 63-66. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cps/article/view/47504>

⁹ Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad. (2019). La evaluación en ciencia y tecnología en Argentina: Estado de situación y propuestas. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(3), 025. <https://doi.org/10.24215/26183188e025>

país ha desarrollado sus propios mecanismos de evaluación. Creo que los canadienses tienen sentido. Las agencias de financiamiento federales tampoco se basan en aspectos bibliométricos. Hay algunos programas que en una época pedían a los investigadores que proporcionaran su índice H o cosas así. Creo que dejaron de hacerlo por la gran oposición que generaron. ¿Índice H? ¿En cuál base de datos? ¿En qué periodo? Quisiera contrastar eso con varios países que han implementado mecanismos de evaluación, pienso en Bélgica, Sudáfrica, incluso algunos países nórdicos, donde parte del financiamiento recibido por las universidades se basa en datos bibliométricos. Los incentivos para publicar son enormes. Las universidades podrían perder fondos si no publican. Eso no pasaría aquí. Sin embargo, me parece que todas las universidades están en la misma situación respecto de los rankings universitarios, que tal vez no nos afectan directamente a nivel gubernamental, pero tienen un efecto muy directo vis à vis la atracción de estudiantes internacionales. No todas las universidades dependen de estudiantes internacionales en la misma medida, pero todas lo hacen hasta cierto punto. Es un fenómeno micro donde todo el mundo se ve afectado por quienes se arrogan la capacidad de jerarquizar la ciencia. Si tenemos una unidad académica con seis personas, lo que hacen es estudiar todos los datos de los rankings para analizar los resultados y tratar de buscar la manera de que los datos nos hagan ver lo mejor posible o, como dirían, que nos hagan ver tan buenos como somos. Estos rankings tienen un fuerte efecto de uniformización sobre la educación superior que es muy problemático.

Venimos hablando al nivel de los países. Ahora bien, ¿qué hay de las diferencias entre disciplinas? Estas evaluaciones bibliométricas, cíentométricas, ¿afectan por igual a las disciplinas STEM¹⁰ y a las humanidades y ciencias sociales?

Me alegra que lo mencionen porque ocurre el mismo efecto de uniformización. Para un científico social que escribe libros, nada de eso contará en los rankings o en una evaluación. Eso crea un incentivo para que dejes de realizar el tipo de investigación que deriva en un libro y en cambio pienses “debo trabajar para tener resultados en el corto en vez de en el largo plazo”. Nuestros sociólogos o historiadores, tradicionalmente escribían libros o capítulos de libros en francés. Ahora, no solo tienen que dejar de escribir libros, sino que tienen que empezar a escribir artículos. La estandarización hacia la que todos se dirigen es el modelo de las disciplinas STEM. Escribimos en inglés, en revistas internacionales, y eso se vuelve un criterio de excelencia. Claro, esas disciplinas de por sí suelen tener más prestigio. No hay Premio Nobel en sociología o en historia. Entonces esas disciplinas científicas se consideran más prestigiosas. Los rankings y las métricas están hechos a su medida. Y todas las disciplinas están yendo lentamente en esa dirección. Los investigadores no cambian fácilmente su comportamiento, por lo que la forma en que los jóvenes científicos son entrenados es la forma en la que trabajarán el resto de su carrera. Las nuevas generaciones de científicos sociales se están comportando de manera diferente a las anteriores. Tenemos datos de cohortes donde vemos que quienes tenían, digamos, 30 años en la década de los ‘80 publicaban libros en francés. Quienes tienen

¹⁰ Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés.

30 años en la década del 2020 están más que nada publicando artículos. Los temas que se pueden estudiar en un caso y otro son diferentes.

¿Ese mismo efecto de uniformización se da a través de las lenguas?

Las lenguas no son neutrales, y al converger en una única lengua y un único modelo de publicación perdemos más de lo que ganamos. Escribir un artículo en inglés no es lo mismo que escribir un artículo en castellano o francés. No organizas tus pensamientos de la misma forma. Más allá del tema, la manera de abordarlo se verá afectada. Especialmente en ciencias sociales y humanidades, un artículo en inglés puede ser aceptado en una revista estadounidense, pero dado que a la revista estadounidense no le interesa ni Quebec ni América Latina, entonces no tendrá público, no será leído por esa gente. En vez de escribir un artículo para nuestra gente, estaremos escribiendo un artículo para ningún lector. Aquí, en una universidad francófona, publicar en francés significa que esos artículos no serán tenidos en cuenta. Serán dejados de lado, pero los artículos en inglés sí contarán. Lo mismo ocurre en América Latina.

Usted es titular de la Cátedra UNESCO sobre la ciencia abierta. Además de enfrentar la privatización del acceso a las publicaciones académicas, la ciencia abierta busca abrir los datos, la evaluación, y el proceso integral de investigación científica. ¿Podría contarnos más acerca de estas propuestas?

La ciencia abierta abarca muchos aspectos, pero surge del hecho que, históricamente, la ciencia ha sido una actividad muy exclusiva. La gente no solía tener acceso directo a los artículos. Solo las bibliotecas podían acceder a las

revistas. Los datos habitualmente son privados. Los investigadores por lo general no acceden a los datos de sus colegas, es algo que se controla y a lo cual se aferran. Quienes están habilitados a hacer ciencia son quienes tienen títulos de doctorado. Es una actividad relativamente elitista. La meta es hacerla menos elitista de lo que es, abriendo la ciencia tanto para los científicos como para el resto de la sociedad. Lo que está más al alcance cuando se trata de la ciencia abierta es el acceso abierto. Aunque hemos hablado del control corporativo en el acceso abierto, creo que podemos encontrar un sendero de acción claro. Además, existe cierta uniformidad entre disciplinas. La cuestión de los datos abiertos es más difícil. Cuando empecé a estudiar ciencias sociales al final de los '90 o principios de los 2000, lo que se nos decía que hiciéramos —y todavía es así en muchos campos— era destruir nuestros datos, porque había que preservar el anonimato. Tienes tus encuestados, tus respuestas, y el anonimato de esa gente debe ser preservado a toda costa. Entonces, una vez que realices tus análisis, conservas una muestra de las encuestas, pero destruyes los datos para asegurarte que nadie los obtenga. También tenemos la cuestión de información sensible en los campos de la salud. En las ciencias naturales, claro, donde tenemos datos sobre ecosistemas o la resistencia de un puente al viento o al clima, o cosas así, el anonimato no es tanto problema porque los datos no están asociados a personas. Refieren a cosas, a la naturaleza, a animales. Por eso, encontrar un método estándar de compartir datos es más complejo. Otro factor es, por supuesto, la competitividad inherente al campo científico. Compartir datos que a uno le llevó años recolectar, habiendo escrito solo un artículo, podría ser... "hey, necesito pu-

blicar algo más basado en esto, todavía no terminé mi análisis". Podemos enojarnos con alguien que dijera eso, pero todos los incentivos en el sistema empujan hacia esas conductas. La gente no tiene buenas o malas intenciones de por sí: reaccionan a su entorno. El otro ángulo interesante son las evaluaciones abiertas. La evaluación por pares es un proceso bastante hermético. Los dictámenes de evaluación no suelen estar disponibles. Más y más revistas están brindando a sus lectores acceso a las evaluaciones de los artículos, lo que me parece excelente porque ningún artículo es perfecto. Para el lector, creo que es muy importante poder ver lo que otros han dicho sobre determinado trabajo de investigación. De nuevo, la evaluación por pares es un método relativamente bueno para filtrar artículos, teniendo en cuenta que la mayoría terminan siendo publicados en una revista con criterios de evaluación menos estrictos. Pero asegurando que el contenido de esas evaluaciones esté disponible junto con el artículo.

¿Qué piensa de revelar las identidades de quienes participan en el proceso de evaluación?

Soy menos optimista sobre la eliminación del anonimato. Históricamente, los evaluadores han sido anónimos. Los autores no lo son tanto en el proceso de evaluación. Gran parte de las revistas usan el sistema de simple ciego en vez del doble ciego. La cuestión con eliminar el anonimato de los evaluadores es que, en primer lugar, la gente puede negarse. Si le pides a alguien que evalúe un artículo aclarando que tendrá que hacerlo de forma no anónima, dirá "no, gracias" porque no querrá enfrentarse con un colega, y porque sabrán que les tomará más tiempo, dado que su nombre será asociado a ese dictamen. La otra cuestión es el temor a las represalias si

evalúas un artículo de alguien más experimentado, o de alguien que podría reaccionar de mala manera, incluso como colegas. Este punto no es fácil de resolver. En general, me inclino por mantener el anonimato, pero publicar el contenido de las evaluaciones. Entiendo que no es perfecto, pero si vamos a repensar la manera en que los artículos son evaluados, tenemos que repensar nuestras prácticas de publicación.

¿A qué se refiere con "repensar nuestras prácticas de publicación"?

Actualmente, podría argumentar que estamos publicando demasiado. Y yo soy culpable, creo que todos somos culpables de eso. Creo que tenemos que avanzar hacia un sistema donde necesitemos menos revistas. Probablemente necesitemos menos publicaciones. El campo científico pasó de publicar menos de un millón de artículos por año en el 2000 a publicar alrededor de dos millones de artículos anuales quince años atrás, y hoy se publican alrededor de ocho millones de artículos por año. El crecimiento en las publicaciones científicas ha sido enorme. Durante los últimos tres años ha estado creciendo a menor ritmo, pero el periodo 2015-2020 fue de un crecimiento descomunal en la producción científica total, que no es coherente con el ritmo de descubrimientos científicos. Venimos publicando principalmente estudios incrementales. Por supuesto que hay algunas cosas revolucionarias realmente buenas, pero también hay muchos artículos que existen no porque los lectores los necesiten, sino porque los autores los necesitaban. "Necesito publicar un artículo este año. Necesito un artículo para mi tesis. Necesito un artículo para presentarme a un subsidio". Todos tenemos parte de la culpa, pero el primer paso es reconocerlo y tratar de resolver este problema, que no es fácil.

¿Cuál es la situación del uso de inteligencia artificial (IA) en la práctica científica, y el uso de documentos en acceso abierto para el entrenamiento de modelos de IA? ¿Debería la IA ser regulada, en situaciones donde no se atribuye crédito ni se reconoce autoría?

Es una situación compleja. Empezaré por decir que esas herramientas definitivamente pueden ser útiles. Claro que tenemos que encontrar la forma de usarlas apropiadamente. La cuestión de la atribución es crucial porque en un mundo donde la autoría no fuera lo que determina las carreras de las personas, todos podrían usar estas herramientas para estudiar todo lo posible, y no tendríamos que preocuparnos por quién descubrió qué; simplemente lo tendríamos. Hay muchas preocupaciones éticas que no abordaré ahora, pero la cuestión de la mala atribución de un descubrimiento es crucial. La prioridad. ¿Quién debería ganar el Premio Nobel por algo que se descubra a través de la IA? ¿La persona que escribió el prompt para que la IA descubra la cosa, o la persona que desarrolló el algoritmo? Fíjate quienes ganaron el Premio Nobel en Química el año pasado. Es un algoritmo. Quienes desarrollaron el algoritmo se dedican a la computación, pero luego es aplicado a la química para comprender fenómenos químicos. El punto clave en que la mayoría de los investigadores acuerdan es en la transparencia. Debemos ser transparentes en el modo en que la usamos en nuestro trabajo, describir cómo usaste esto para llevar a cabo tu investigación. No mucha gente lo hace pese al hecho que sabemos que la mayoría de la gente la está usando para escribir código, para traducir o hacer resúmenes, las cuales considero maneras éticas de hacer las cosas. Pero debemos explicitarlo. Estas cosas deben ser citables, de la misma

manera que citamos los programas que hemos usado. La otra cuestión es el uso de artículos científicos para entrenar estas IAs. Estamos en un sistema donde, desafortunadamente, muchos de los artículos que circulan tienen algún contenido generado por IA que a su vez se reutiliza para entrenar esa IA. Entonces hay un aspecto totalmente circular con el cual tenemos que tener mucho, mucho cuidado. Si vamos a entrenar inteligencias artificiales, tiene que ser en base a contenido que las preceda. La regulación es compleja porque la ciencia se basa en la confianza y la transparencia. Necesitamos poder confiar en los científicos. Para que sean transparentes sobre su uso de IA, no tiene que haber estigmas asociados a ese uso, y para eso tenemos que proponer maneras apropiadas de usarla, para poder decir “bueno, esta persona la usó de tal manera y es aceptado”. Deberíamos trabajar sobre eso porque de otra forma, la gente la usará por lo bajo y eso no mejorará nada. La IA ya se está empleando, y no es algo que vaya a irse pronto. Sabemos que circula mucho contenido generado por IA, parte del cual se publica en revistas de baja calidad. Yo formo parte de un comité federal que supervisa el fraude científico en este país. Pero la mayoría de los miembros de este comité no estaban al tanto del uso de IA en la ciencia y de lo que se puede hacer. Entonces les di una pequeña demostración. Le pedí a ChatGPT que me diera los diez últimos artículos publicados sobre un tema, que hiciera un resumen, que hiciera una revisión de literatura basada en esos diez textos, que redactara tres preguntas de investigación, y que generara gráficos. En cinco minutos tuve un artículo “original”. Creo que no todos en la comunidad académica comprenden lo fácil que es. Estamos en una situación donde artículos generados por

IA son evaluados a través de IA y son de hecho publicados por los incentivos a la publicación. Si hay algo sobre lo que podemos actuar, son esos incentivos. Tratar de cambiar las metas, tratar de cambiar lo que motiva a los investigadores, las razones por las que van a la oficina cada mañana. Seguro que la mayoría ama lo que hace y se preocupa por la ciencia, pero probablemente se preocupan demasiado por publicar, mucho más de lo que deberían. Sí, la publicación científica es importante, pero en realidad deberían estar pensando sobre su ciencia y trabajando en ella, mientras que nosotros como expertos en comunicaciones académicas deberíamos asegurarnos de darles las herramientas necesarias mientras nos encargamos de la difusión. Es un punto de vista diferente del que solía tener. Yo solía pensar que teníamos que capacitar a los científicos sobre esto. No, no les interesa, no tienen tiempo. Deberían estar comunicando sus investigaciones y punto. De lo que tenemos que asegurarnos es que el sistema sea justo. Necesitamos su apoyo, pero no deberíamos apuntar a convertir a todos los científicos en expertos en comunicaciones académicas. Así no es como saldremos de esta situación.

Las tensiones geopolíticas y tecnocientíficas internacionales están reconfigurando rápidamente muchos de estos debates. ¿Qué cambios prevé en relación a los temas que hemos discutido? ¿Qué estrategias pueden desplegarse en pos de una mayor democratización de las agendas de investigación públicas?

El orden internacional está en efecto cambiando, entonces, ¿qué podemos hacer? En la crisis en la que estamos, tenemos que hacer buena ciencia, aunque no termine siendo publicada. Durante la pandemia, las mejores investigacio-

nes no necesariamente fueron publicadas en revistas porque era una emergencia, lo publicamos como preprints, porque era información crucial que necesitábamos inmediatamente. Nos comunicamos para resolver problemas a partir de la necesidad. Y a partir de la necesidad, tal vez nos demos cuenta que todos estos juegos de rankings son inútiles. Objetivamente son inútiles. No están mejorando las cosas. Los rankings universitarios no mejoran a las universidades. El mayor ejemplo es Arabia Saudita, donde están comprando autorías para escalar su posicionamiento. Pero las universidades no necesariamente están mejorando. No están aumentando las capacidades de investigación en su país. Una crisis así podría finalmente quitar el foco de las formas y centrarnos más en el contenido. Estoy tratando de ser optimista, porque las cosas están cambiando ahora mismo, mientras hablamos. Las universidades en los Estados Unidos están siendo desfinanciadas. El mundo de la posguerra fue forjado por la dominación de los Estados Unidos, especialmente a partir de 1989. Lo que vemos ahora es que ya no podemos depender de ese país. Si no podemos contar con la ayuda del jugador históricamente dominante para encontrar soluciones, necesitamos encontrarlas nosotros mismos. El ejemplo que di antes de un mecanismo de control internacional, descentralizado, donde cada país tenga una copia de todos los archivos científicos probablemente sea el mejor sistema. Hay una oportunidad para que los países vuelvan a desarrollar capacidades nacionales de difusión; para, de algún modo, retroceder a mediados de la década de 1990 cuando tercerizamos todas nuestras comunicaciones a empresas con fines de lucro. Decir “necesitamos ciencia para los canadienses, América Latina necesita ciencia para

los latinoamericanos". No se trata de cerrarnos sobre nosotros mismos, pero al menos tener control sobre nuestros medios de comunicación académica y asegurarnos de que podamos realmente leer y contribuir a la ciencia que nos compete. Para esto necesitamos alineamientos internacionales. Y como mencioné, hay organizaciones más que dispuestas a trabajar en ello. Creo que el punto en definitiva es que tenemos que tomar esta situación como una oportunidad para reorganizarnos.



Gabriel Esteban Merino

Doctor en Ciencias Sociales
Instituto de Investigaciones en
Humanidades y Ciencias Sociales,
CONICET, Universidad Nacional de La
Plata
<https://orcid.org/0000-0002-7802-4307>
gmerino@fahce.unlp.edu.ar

Los BRICS y la revolución tecno-productiva en la transición del sistema mundial

Resumen: En 2014 se disparó la inversión en investigación y desarrollo a nivel mundial, producto de la revolución tecno-productiva en curso y de la exacerbación de la competencia económica, política y estratégica en un sistema mundial en crisis y transición hegemónica. Los BRICS, grupo integrado por Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica, articulan a poderes continentales ubicados en la semiperiferia del sistema mundial que buscan quebrar los monopolios y barreras que establece el Norte Global para el desarrollo. Para ello, dos de los espacios clave que disputan son el desarrollo científico-tecnológico y la generación de industrias avanzadas. Este artículo analiza estos fenómenos, señalando el crecimiento científico-tecnológico de los BRICS, sus capacidades estratégicas y las iniciativas y procesos de cooperación generados entre ellos. Propone que la expansión de este grupo de países abre nuevas oportunidades para que más naciones del Sur Global se beneficien de las dinámicas cooperativas generadas y aprovechen estas oportunidades en materia de ciencia, tecnología e innovación.

Palabras clave: BRICS; revolución tecno-productiva; ciencia, tecnología e innovación; cooperación

Introducción

En 2014 se disparó la inversión en investigación y desarrollo (I+D) a nivel mundial. De un promedio de 2% del PBI mundial desde 1996 hasta el 2013, se puede observar a partir de ese año un sostenido incremento global que llega al 2,62% en 2021.¹ Esto se relaciona con dos cuestiones fundamentales. Por un lado, la revolución tecnológica en curso –o revolución tecno-productiva- en términos más amplios. Por otro lado, la exacerbación de la competencia económica, política y estratégica, en un sistema mundial en crisis y transición. De hecho, es hacia 2013 y 2014 que aparece en Occidente la idea de que hay en curso una “Nueva Guerra Fría”, con similitudes a la acontecida con la Unión Soviética entre 1949 y 1989, al calor de varios acontecimientos que terminaron de enterrar la fugaz idea del “fin de la historia” y el desafío de los poderes emergentes al orden globalista bajo la hegemonía estadounidense. En contraste con esta idea de Nueva Guerra Fría, con la cual el Oc-

¹ Datos del Banco Mundial de gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PBI. Ver <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=1>

cidente geopolítico intenta construir una narrativa estratégica, se prefiere el concepto de Guerra Mundial Híbrida² para analizar focos territoriales y frentes en conflicto, que expresan el desarrollo de un conjunto de contradicciones sistémicas propias de las grandes transiciones hegemónicas, donde el frente tecnológico resulta fundamental en la disputa (Merino, 2024a; Merino, Bilmes y Barrrenengoa, 2024). En este marco, como otras veces en la historia, resulta inescindible la relación entre ciencia y tecnología, competencia estratégica y (geo)política.

Más allá del Occidente geopolítico y del fencido mundo unipolar emergen, con China a la cabeza, los países ubicados en la semiperiferia del sistema mundial, que poseen una escala continental. Estos devienen de mercados emergentes del capitalismo global neoliberal –territorios para la expansión del capital transnacional del Norte Global- a poderes emergentes, expresando bajo la mediación estatal a nuevas fuerzas sociales en ascenso. El espacio BRICS³ es la organización intergubernamental en donde convergen desde 2006 –pero sobre todo a partir de la cumbre de Ekaterimburgo, Rusia, en 2009, al calor del estallido de la gran crisis financiera y económica mundial- los actores protagonistas de la actual transición histórico-espacial del sistema mundial. Esto tiene lugar, en un proceso de insubordinación política frente a las fuerzas dominantes del viejo

orden mundial, en cinco sentidos fundamentales (Merino, 2024a, 2024c):

1. ampliar la cooperación entre las fuerzas emergentes para enfrentar, resistir o superar las políticas de contención y subordinación;
2. cooperar globalmente en relación al quiebre de las dimensiones de poder que monopolizaba el Norte Global (una de ellas, la tecnológica);
3. promover un nuevo marco institucional, un multilateralismo multipolar, desde el cual se construye en la práctica un orden político mundial alternativo;
4. converger en un nuevo ciclo de expansión material de las fuerzas productivas;
5. producir una reconfiguración del orden mundial que tienda a expresar el nuevo mapa del poder real más democrático e igualitario.

Ahora, con la expansión de los BRICS a cinco o seis nuevos miembros plenos y once países asociados, este proceso de insubordinación política y estratégica tiende a extenderse por el Sur Global.

En este artículo se analiza la revolución tecnológica o tecno-productiva en curso en relación a los BRICS, señalando algunas de sus capacidades estratégicas en la materia, así como también las iniciativas y procesos de cooperación. El argu-

² El concepto de Guerra Mundial Híbrida (GMH) se presenta como una alternativa a la idea de una Nueva Guerra Fría, enfatizando la naturaleza compleja y multifacética de los conflictos actuales, asociada a la profunda interdependencia del sistema, a la dinámica multipolar de la competencia estratégica y al lugar de los poderes emergentes en el actual sistema mundial. Esta forma de guerra refiere al conflicto que se desarrolla en todos los frentes –guerra comercial, guerra económica a través de sanciones, ciberguerra, guerra de información o psicológica, guerra judicial– al tiempo que se “coopera” dentro de una realidad mundial profundamente interdependiente. Combina elementos de las guerras convencionales y no convencionales y presenta límites difusos entre lo público y lo privado, lo civil y militar, el inicio o el fin de un conflicto. Consiste en la aplicación sincronizada de esfuerzos políticos, económicos, informativos, CEMA [Actividad Cibernética y Electromagnética] y militares, para objetivos políticos y estratégicos, minimizar los costes de una guerra convencional entre potencias.

³ Los BRIC se conformaron a partir de la convergencia de Brasil, Rusia, India y China. En 2011 se sumó Sudáfrica, agregando la ‘S’ a los BRICS. A partir de 2023 se invitó a ser miembros plenos a seis países: Irán, Emiratos Árabes Unidos, Egipto, Etiopía, Arabia Saudita y Argentina. El gobierno argentino de Javier Milei rechazó la invitación y Arabia Saudita todavía no definió su estatus. A su vez, recientemente se agregó Indonesia como miembro pleno.

mento central es que los BRICS articulan a poderes continentales emergentes ubicados en la semiperiferia del sistema mundial. Estos países buscan quebrar los monopolios y barreras que establece el Norte Global para el desarrollo, siendo las tecnologías e industrias avanzadas dos de las dimensiones clave en esa disputa. Son estas las que definen el tiempo social de producción y resultan fundamentales para establecer –junto a otras dimensiones de poder– las jerarquías en la división internacional del trabajo. Con esa meta, que muchas veces aparece de forma contradictoria y en disputa dentro de los países emergentes, los BRICS no sólo buscan fortalecer sus proyectos nacionales de desarrollo, sino también establecen estrategias de cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Con la expansión de los BRICS en el Sur Global (ahora BRICS+) este proceso de cooperación en CTI puede adquirir mayor relevancia y ser clave para la próxima configuración del sistema mundial en disputa.

BRICS, monopolios tecnológicos y revolución tecno-productiva

Amin (1998) observa que, mediante el establecimiento de cinco monopolios –tecnológico, financiero-monetario, control de recursos naturales globales, armas de destrucción masiva y medios masivos de comunicación–, los estados centrales definen el marco en el que opera la economía mundial y la ley del valor en la etapa de la globalización. Este condicionamiento anula el impacto de la industrialización en las periferias, devalúa su trabajo productivo y sobrevalora el supuesto valor añadido derivado de las actividades de los monopolios, mediante los cuales se generan ganancias extraordinarias. A partir de allí, se establece una

nueva jerarquía en la dinámica desigual y combinada del capitalismo global, que profundiza la desigualdad en la distribución del ingreso a escala global y subordina las industrias y actividades productivas de los territorios periféricos y semi-periféricos. Dos Santos (2002) resalta la particular importancia del monopolio tecnológico en la dinámica dependiente entre el centro y la periferia, observando que el subdesarrollo está conectado de manera estrecha con la expansión de los países industrializados en tanto los países dependientes están sujetos a los monopolios tecnológicos centrales que articulan la circulación de capital y mercancías. Es decir, el desarrollo y el subdesarrollo (el centro y la periferia) son aspectos diferentes del mismo proceso universal: la división del trabajo jerarquizada, donde la tecnología juega un papel fundamental (Merino, 2024b).

La revolución del software no solo aumentó considerablemente la productividad y la competitividad de las empresas transnacionales estadounidenses, sino que también le permitió reforzar el dominio en el capitalismo global. Además del poder financiero y del conocimiento estratégico que le permite organizar un proceso global, estas transnacionales combinaron el poder de los datos, junto al poder de la red de Internet y el poder del software que son la clave en la digitalización de la economía (Banga y Singh, 2019). Ello les garantizó ubicarse en la cima de la cadena de valor de dicho sector, pero también en cualquier sector en una economía digitalizada. Por esto mismo, desde su aparición, los BRICS identifican como estratégico avanzar en la cooperación en economía digital y en tecnologías de la información y la comunicación en los países emergentes, para democratizar la actual revolución tecno-productiva en curso y aprovechar las oportunidades que esta presenta.⁴

⁴ Ver BRICS Partnership on the New Industrial Revolution en: <https://www.gov.br/memp/pt-br/assuntos/brics-sme-working-group-1/partnir/issue-note-partnir-partnership-on-new-industrial-revolution-15-01-2025.pdf/view>

Hacia la segunda década del siglo XXI comenzó a observarse que se estaba atravesando una nueva revolución tecno-productiva mundial. Este cambio, impulsado por un paradigma tecnológico emergente, nuevas fuerzas productivas y cambios en las relaciones de producción, combina la inteligencia artificial, como elemento clave, con la robotización avanzada, las telecomunicaciones de quinta generación, el internet de las cosas, el *big data*, la transición energética “verde”, la tecnología cuántica y los grandes avances en genética y biotecnología. En este contexto, resulta central la automatización y digitalización de los procesos productivos mediante la convergencia de tecnologías físicas, digitales y biológicas.

La nueva revolución tecno-productiva se ha acelerado con la crisis financiera y económica mundial de 2008-2009, en el marco del desafío de los poderes emergentes y la agudización de la competencia estratégica. Esta crisis imprime como necesidad superar una nueva la crisis de acumulación del capital y busca aumentar la productividad y establecer nuevos monopolios. Como en la

revolución tecnológica-productiva que se desarrolló en 1870 y 1914, este proceso coincide con una crisis del ciclo de hegemonía, cuya contracara es el ascenso de nuevos poderes (especialmente China y, en menor medida, Rusia e India), protagonistas de una nueva revolución tecnológica-productiva en curso.

De hecho, uno de los frentes de la guerra mundial híbrida en desarrollo es la guerra tecnológica, que se profundizó en los últimos años con las iniciativas de Estados Unidos y el Occidente geopolítico para intentar frenar esta tendencia (Merino, 2024a). En este sentido, lo que está en juego es la próxima configuración y ordenamiento del sistema mundial.

BRICS e indicadores en Ciencia, Tecnología e Innovación

Los países emergentes ya son un actor central en las publicaciones científicas mundiales. De acuerdo a los datos de la National Science Board (2019), se observa un claro liderazgo de China con

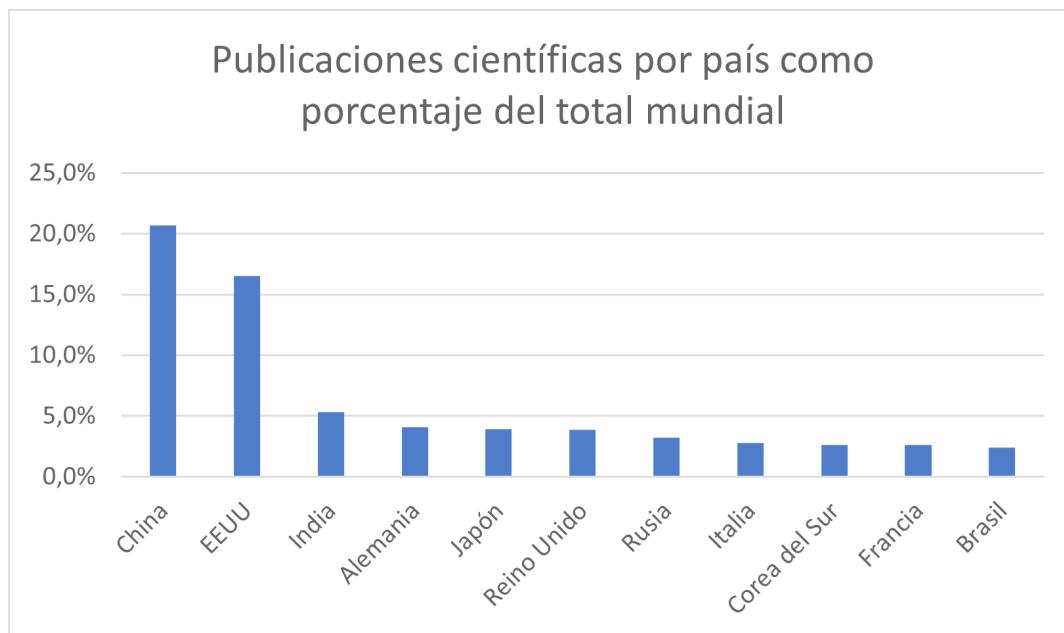


Figura 1. Publicaciones científicas por país como porcentaje del total mundial. Fuente: elaboración propia en base a datos de National Science Board (2019).

20,7% de las publicaciones, dejando en segundo lugar a Estados Unidos. India ya aparece en el tercer lugar con 5,3% y Rusia en el séptimo lugar con 3,2%, mientras que Brasil se ubica en el onceavo lugar con 2,4%. Según el informe, entre los países que más crecieron en publicaciones científicas en el mundo se encuentran Irán, con una tasa anual de aumento del 11% (recientemente incorporado a los BRICS+), India (10,7%), Rusia (9,9%), China (7,8%) y Brasil (5,4%). Todos los emergentes aparecen muy por encima de la tasa de crecimiento anual global cuyo valor es de 3,83%.

Los graduados en disciplinas STEM (por las siglas en inglés de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) suelen ser otro de los indicadores que muestran capacidades estratégicas de los países en el campo de la CTI. De acuerdo a Oliss et al. (2023), como puede verse en la Figura 2, China e India lideran por lejos este campo. Además, luego de un lejano tercer lugar ocupado por Estados Unidos, se encuentra en cuarto lugar Rusia, seguido por Indonesia (nuevo socio del BRICS+) y Brasil. Irán, por su parte, aparece en la

décima posición.

Sobre este punto deben hacerse dos aclaraciones importantes. Es lógico que las grandes semiperiferias industriales de la economía mundial muestren una buena performance en este indicador, ya que este tipo de formación es también necesaria para territorios con desarrollo industrial-productivo de baja y media complejidad. Una importante cantidad de graduados en STEM da una base y capacidades para el salto hacia los eslabones tecnológicos más avanzados, pero no garantiza el salto más allá de la condición semiperiférica. La otra cuestión es la importancia central de las ciencias sociales para el desarrollo, como se observa en todos los países centrales, debido a que para ello resulta central el planeamiento estratégico tanto público como privado, como también de la construcción de herramientas teóricas y metodológicas para el abordaje de lo real (matrices de pensamiento), y la elaboración de cosmovisiones, entre otras cuestiones.

Por otro lado, los países de los BRICS representan una parte importante del gasto global en in-

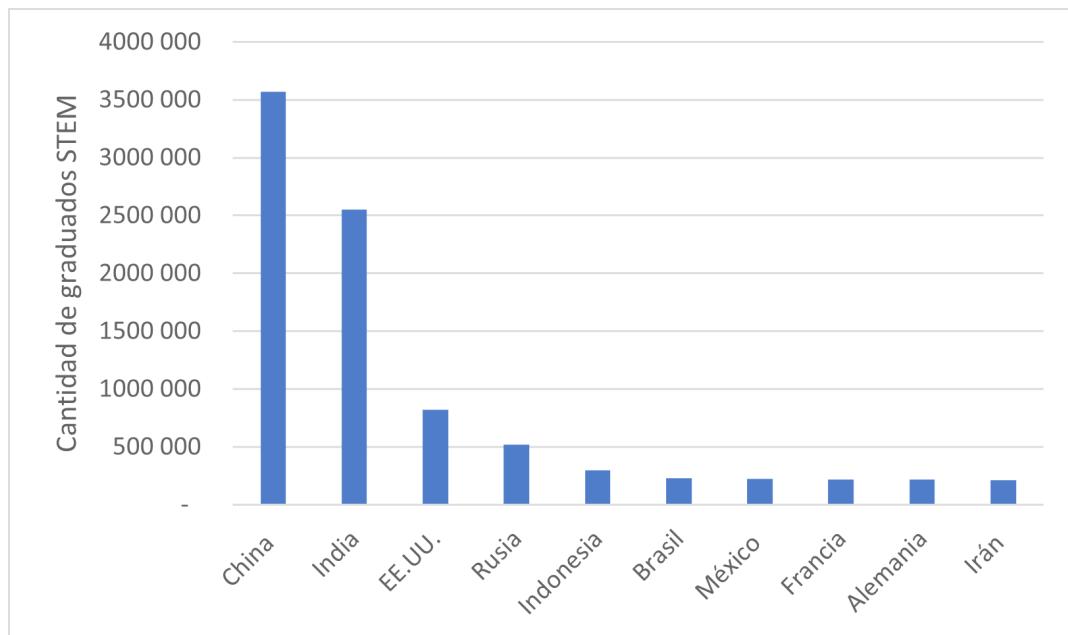


Figura 2. Graduados STEM por países (10 primeros). Fuente: elaboración propia en base a datos de Oliss et al. (2023).

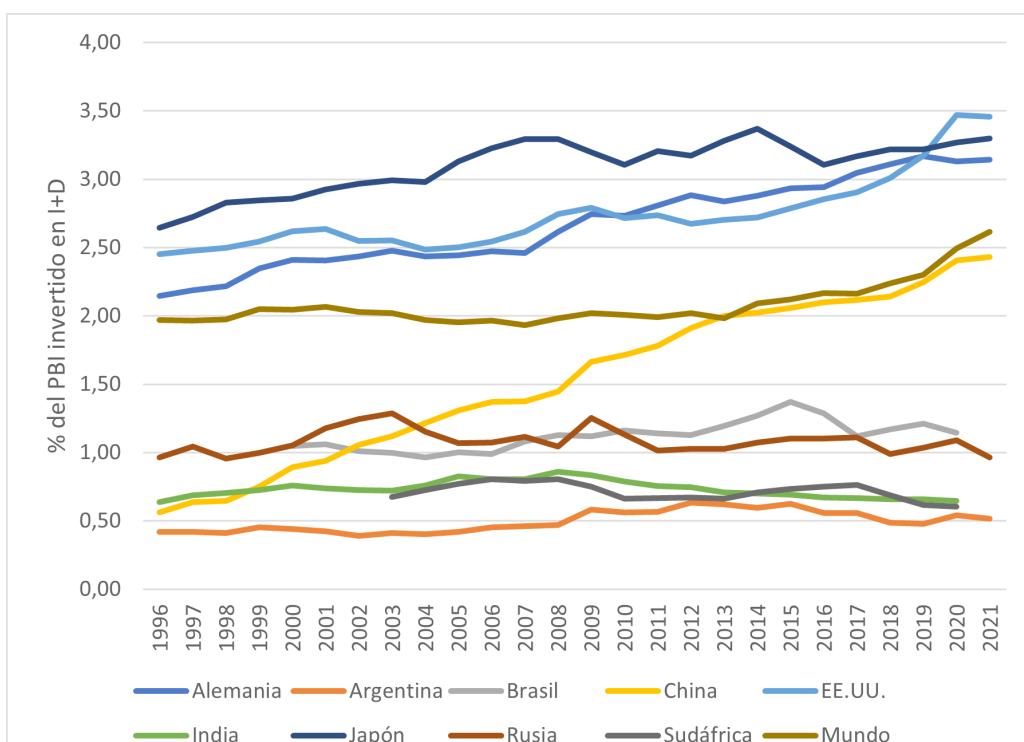


Figura 3. Porcentaje del PBI invertido en I+D según países. Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial (2024).

vestigación y desarrollo, aunque se ve una profunda disparidad entre sus miembros. Según datos de la UNESCO (2021) y el Banco Mundial (2022), mientras China invierte en I+D alrededor del 2,4% de su PIB (es el segundo en números absolutos a nivel mundial y el primero si se mide a precios de poder adquisitivo), Rusia y Brasil invierten aproximadamente alrededor del 1% de su PIB en I+D (1,09% y 1,15% respectivamente en el año 2020). India (0,65%) y Sudáfrica (0,6%) se encuentran un escalón por debajo, aunque están aumentando su inversión en áreas consideradas estratégicas⁵. En conjunto, los BRICS representan más del 20% del gasto global en I+D, pero la mayor parte lo explica China.

Asimismo, resulta central tener en cuenta el vínculo entre la complejidad de la estructura productiva (en relación al desarrollo de los eslabones

con mayor valor agregado) y la inversión en I+D. La falta de complejidad en la estructura productiva produce un cuello de botella muy claro, que limita la inversión en I+D y dicha limitación retroalimenta la debilidad productiva. Claramente China ha logrado quebrar progresivamente su inserción semi-periférica ocupando núcleos centrales en la economía mundial, mientras que otros países de los BRICS tienden a potenciar ciertas áreas estratégicas, destinando gran parte de la inversión en I+D, a posibles escalamientos futuros o contar con sectores de avanzada y capacidades estratégicas (como por ejemplo, los sectores aeroespacial, satelital, nuclear, las tecnologías de la información y la industria de la defensa en Rusia). A su vez, la escala es clave. Los países de dimensiones continentales logran compensar su debilidad en términos relativos con su inversión en términos absolutos. A partir de datos como estos

⁵ En el caso de Argentina, a contramano de las tendencias mundiales y en particular de los BRICS, con el gobierno de Javier Milei la inversión pública en CyT bajó a sólo 0,2% de PBI, tirando hacia abajo drásticamente la inversión total, lo que grafica el científicidio que está produciendo.

es que se puede definir el escenario geopolítico mundial como de multipolaridad relativa con ciertos rasgos bipolares en materia tecnológica, por el peso de Estados Unidos y China.

Otro indicador que refleja el contexto descrito es el índice de solicitud de patentes por país. De acuerdo a un informe de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, 2024), China, la nueva fábrica del mundo que representa aproximadamente un tercio del PBI industrial mundial, posee más del 45% de las solicitudes de patentes (1,58 millones). Le sigue de lejos Estados Unidos con 505 mil, y Japón completa el podio con 405 mil. India se encuentra en el séptimo lugar con 55 mil y Rusia y Brasil que aparecían en años previos en el noveno y décimo lugar respectivamente, no están entre el top 10 en 2024.

En el mencionado informe se pueden ver, además, los principales cien clústeres científicos y tecnológicos del mundo, identificados a partir de la cantidad de patentes y publicaciones científicas de una ciudad o área metropolitana. China cuenta con 26 de los cien principales clústeres del mundo, le siguen los Estados Unidos con 18 y Alemania con 6/7. Japón y Corea del Sur tienen cuatro, India también tiene cuatro, pero de menor peso específico, mientras que Rusia, Brasil, Irán y Egipto (nuevo miembro de BRICS+) aparecen con uno cada uno.

Siguiendo a Lin (2020) podemos decir que Rusia es líder mundial en la industria aeroespacial y defensa, ciberseguridad, biotecnología, energía nuclear y nanomateriales, y también cuenta con capacidades en tecnologías de la información y economía digital de alcance nacional y regional; India posee fortalezas tecnológicas en informática, biomedicina, fármacos, manufactura de precisión; Brasil es competitivo en biomedicina, “energías limpias”, agricultura avanzada, aviación,

industria automotriz y tecnologías para hidrocarburos offshore; Sudáfrica tiene capacidades tecnológicas en minería y fundición de materiales, energía nuclear, conversión del carbón, agricultura, biotecnología y electricidad; y China es internacionalmente competitiva en procesos avanzados y manufacturas complejas, nuevos materiales, nuevas fuentes de energías y “energías limpias”, industria aeroespacial y tecnologías de la información y la comunicación. Sin embargo, sólo China ha logrado romper la brecha tecnológica con el Norte Global, mientras que Rusia lo hizo en algunos sectores específicos.

BRICS y cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación

Más allá del impulso que cobran los BRICS a partir de 2009, hasta 2014 no se había dado una gran colaboración en materia de CTI. Si bien las exportaciones de alta tecnología realizadas por la mayoría de los países BRICS a los países del G-7 aumentaron hasta 2014, tanto los flujos de alta tecnología como la colaboración científica intra-BRICS se mantuvieron débiles (Bouabid et al., 2016). Es a partir de ese año bisagra, en que se produce un nuevo momento en la transición de poder mundial, que comienza a cobrar impulso político una mayor cooperación en CTI, lo cual coincide con otros avances e iniciativas, como la conformación del Nuevo Banco de Desarrollo.

La Primera Reunión Ministerial de CTI de los BRICS se celebró en febrero de 2014 en Ciudad del Cabo, Sudáfrica. Allí los cinco países acordaron las siguientes áreas principales de cooperación: intercambio de información sobre políticas, programas y promoción de la innovación y la transferencia tecnológica; seguridad alimentaria y agricultura sostenible; cambio climático y preparación y mitigación de desastres naturales; energías nuevas y

renovables; eficiencia energética; nanotecnología; computación de alto rendimiento; investigación básica; investigación y exploración espacial, aeronáutica, astronomía y observación de la Tierra; medicina y biotecnología; biomedicina y ciencias de la vida (ingeniería biomédica, bioinformática, biomateriales); recursos hídricos y tratamiento de la contaminación; zonas de alta tecnología/parques científicos e incubadoras; transferencia de tecnología; divulgación científica; tecnologías de la información y la comunicación; tecnologías limpias del carbón; gas natural y gases no convencionales; ciencias oceánicas y polares y tecnologías geoespaciales y sus aplicaciones.⁶ Es importante resaltar que estos acuerdos se establecieron en base a muchas iniciativas y acuerdos previos desarrollados por los países miembros (Lin, 2020).

En marzo de 2015, se firmó en Brasilia un Memorando de Entendimiento sobre Cooperación en CTI, donde los países acordaron desarrollar un plan de trabajo para el período 2015-2018, que incluyó el lanzamiento de la Iniciativa de Investigación e Innovación BRICS (Iniciativa BRICS R&I). Además, a partir de 2017 se avanzó en la idea de crear un Centro de Transferencia de Tecnología del BRICS ubicado en China, que fue propuesto durante la Conferencia BRICS de 2017 sobre Transferencia de Tecnología y Cooperación en Innovación. Además, se incluyó en la Declaración y Programa de Acción de Durban, el documento final de la Reunión Ministerial del BRICS sobre Ciencia, Tecnología e Innovación de 2018, que luego se reforzó en la cumbre.⁷ Sin embargo, según Kubota (2020) hasta 2019 si bien los países BRICS habían avanzado en la cooperación en ciencia y tecnología, no lo habían hecho en la misma magnitud con la

agenda de innovación. Y esto último es lo que a partir de 2021 empieza a aparecer con más fuerza, por lo menos en las intenciones.

Las iniciativas de cooperación en CTI de los BRICS incluyen los siguientes aspectos⁸:

- un Fondo de Innovación BRICS, que se estableció para financiar proyectos conjuntos en ciencia y tecnología;
- una Agenda de Investigación Conjunta para llevar a cabo investigaciones, promoviendo el intercambio de conocimientos y capacidades;
- la Cooperación en Educación Superior, a partir del intercambio académico y la colaboración entre universidades;
- el Proyecto de Laboratorios Virtuales, donde se busca utilizar la tecnología de las comunicaciones y la colaboración en línea, para que los investigadores de los países BRICS puedan trabajar juntos a pesar de las distancias geográficas;
- los Foros de Innovación, que realizan conferencias y reuniones anuales para discutir tendencias, desafíos y oportunidades en ciencia y tecnología;
- los acuerdos bilaterales de cooperación en áreas específicas de CTI que se alinean con sus necesidades y capacidades.

También existen distintos mecanismos de cooperación, como las reuniones ministeriales periódicas de ministros de ciencia y tecnología para establecer prioridades y planes de acción; y los grupos de trabajo creados para abordar áreas es-

⁶Ver la Declaración de Ciudad del Cabo en: <http://www.brics.utoronto.ca/docs/140210-BRICS-STI.pdf>

⁷Ver Declaración de Johanesbugo en: http://brics2022.mfa.gov.cn/eng/hywj/ODS/202203/t20220308_10649503.html

⁸En la página del BRICS Science Technology and Innovation Framework Programme se puede encontrar información sobre algunas de estas iniciativas: <http://brics-sti.org/>

pecíficas, como nanotecnología, biotecnología y tecnologías de la información.

El proceso de cooperación ya muestra resultados. Por ejemplo, el Programa BRICS de Movilidad Académica ha permitido el intercambio de miles de investigadores y estudiantes entre los países miembros. Se estima que hacia 2022 más de cinco mil investigadores ya habían participado en programas de intercambio financiados por los BRICS. Según Scopus y otras bases de datos científicas, entre 2015 y 2020, el número de publicaciones científicas conjuntas entre los países BRICS creció en un 30%. A su vez, en el marco del Programa CTI de los BRICS se han financiado más de cien proyectos conjuntos (STI Framework Programme, 2022; International Trade Center, 2022). En 2021, en el marco de la Asociación para la Nueva Revolución Industrial⁹, se lanzó una plataforma digital conjunta para compartir conocimientos y recursos en áreas como inteligencia artificial, big data y blockchain. Esta plataforma ha facilitado la colaboración entre más de 500 instituciones de investigación y empresas tecnológicas.

Por otro lado, de acuerdo a datos de la OMPI (2024), entre 2015 y 2022 el número de patentes conjuntas registradas por investigadores y empresas de los países BRICS aumentó en un 25%. En relación a los procesos de colaboración en patentes conjuntas se pueden mencionar las siguientes: empresas chinas con institutos de investigación indios patentando nuevas tecnologías de paneles solares; Rusia y Brasil en la producción de biocombustibles; China y Rusia en el desarrollo de tecnologías de la producción y conservación de

vacunas durante la pandemia de COVID-19; India y Sudáfrica en el desarrollo de medicamentos genéricos y terapias contra enfermedades infecciosas; China e India en inteligencia artificial y *big data*¹⁰; Rusia y Brasil en tecnologías de ciberseguridad; China, Rusia e India en nanotecnología; Brasil y Sudáfrica en nanomateriales para la purificación del agua; India y Sudáfrica en tecnologías para la agricultura sostenible; entre otras.

Conclusiones

El análisis sobre los BRICS y la revolución tecnológica en curso destaca el papel crucial que estos países juegan en la profunda transformación del sistema mundial y en la actual transición de poder. Los países fundadores del espacio articulan en una escala global a poderes emergentes o re-emergentes si se mira un poco más allá en términos históricos, antes del siglo XIX, cuando por ejemplo China era la principal región económica mundial. Se trata de semiperiferias de tamaño continental que a su vez se ubicaban como potencias regionales o medias del Sur Global (salvo Rusia), que buscan quebrar los monopolios y barreras al desarrollo establecidas por el Norte Global en ámbito de las tecnologías avanzadas. Estas definen el tiempo social de producción y son fundamentales para establecer –junto a otras dimensiones de poder– la relación centro-periferia. En este marco, la cooperación entre los miembros de BRICS en CTI ha ganado un impulso desde 2014, con un enfoque en áreas clave como inteligencia artificial, biotecnología y energías renovables. En este sentido, esta colaboración no solo busca romper los monopolios tecnológicos

⁹ Iniciativa presentada por el presidente de China Xi Jinping en la X Cumbre BRICS de 2018. En 2021 en el Centro de Innovación de la Asociación BRICS para la Nueva Revolución Industrial se acreditaron 28 proyectos de investigación, por casi 2000 millones de dólares. La página oficial es: <https://www.bricspic.org/en/Pages/Home/Index.aspx>

¹⁰ Según datos de la OMPI, entre 2018 y 2022, China e India registraron más de cincuenta patentes conjuntas en el campo de la IA y el big data. Huawei e Infosys han sido responsables de al menos quince patentes conjuntas relacionadas con ciudades inteligentes.

del Norte Global, sino también impulsar un nuevo orden mundial más equitativo y multipolar.

China aparece como el gran actor protagónico dentro de los BRICS, mostrando las asimetrías existentes, pero a la vez juega como un motor clave de la cooperación Sur-Sur. Ha demostrado una impresionante capacidad y velocidad para emerger más allá de su anterior rol semi-periférico, con algunos indicadores en materia CTI propio de los países desarrollados, pero a una escala impresionante. Mientras, países como India, Rusia, Brasil y Sudáfrica continúan desarrollando capacidades estratégicas en sectores clave como la informática, industria farmacéutica, biotecnología y energía nuclear, entre otros. Sin embargo, a pesar de esto, se observa aún una disparidad significativa entre los miembros en cuanto a inversión en I+D y patentes, que muestra dificultades de los países miembros para desarrollar eslabones productivos más complejos de competitividad global, lo que representa un desafío para la consolidación de BRICS como un bloque plenamente competitivo frente a los países centrales del Norte Global.

La cooperación entre los BRICS (ahora los BRICS+) es importante y ha avanzado en los últimos años en diferentes aspectos: intercambio y formación de investigadores, colaboración científica a través de proyectos conjuntos, establecimiento de redes y centros conjuntos, consolidación de programas de CTI y hasta el desarrollo de patentes conjuntas. Sin embargo, queda mucho por avanzar en este campo, lo cual resulta clave para democratizar el sistema mundial y establecer un orden político multipolar y multicéntrico. En este sentido, será fundamental que los BRICS profundicen su cooperación tecnológica y estratégica para reducir estas brechas y aprovechar al máximo las oportunidades de la revolución tecnico-productiva en curso.

La expansión de los BRICS abre nuevas oportunidades para que más naciones del Sur Global se beneficien de estas dinámicas cooperativas y aprovechen estas oportunidades en materia de CTI. También para fortalecer un bloque regional soberano de desarrollo, que participe con voz propia en un escenario relativamente multipolar, al generar, siguiendo la perspectiva autonomista, condiciones de permisividad internacional y de viabilidad nacional a partir del potenciamiento de capacidades estratégicas socio-estatales. En este sentido, el rechazo del gobierno argentino a ser parte de los BRICS significa una gran oportunidad perdida. Muestra, una vez más, que el total alineamiento/subordinación al Occidente geopolítico –el cual además se encuentra en un proceso de declive relativo cuyos impactos negativos se agudizan en sus “patios traseros”– va de la mano con la destrucción de capacidades estratégicas socio-estatales y periferialización.

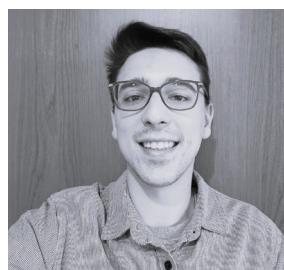
Referencias

- Amin, S. (1998). *El capitalismo en la era de la globalización*. Paidós.
- Banga, R. y Singh, P. J. (2019). *BRICS Digital Cooperation for Industrialization*. Centre for Competition, Regulation and Economic Development, University of Johannesburg.
- Bouabid, H., Paul-Hus, A. y Larivière, V. (2016). Scientific collaboration and high-technology exchanges among BRICS and G-7 countries. *Scientometrics*, 106, 873–899. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1806-0>
- Dos Santos, T. (2002). *Teoría de la dependencia. Balance y perspectivas*. Plaza y Janés.
- Gill, I. y Kharas, H. (2007). *An East Asian Renaissance. Ideas for Economic Growth*. Banco Mundial. <https://hdl.handle.net/10986/6798>

- International Trade Centre (2022). *BRICS Digital Economy Report 2022*. ITC. https://www.intracen.org/sites/default/files/media/file/media_file/2022/12/19/itc_brics_digital_economy_report_2022.pdf
- Kubota, L. C. (2020). BRICS cooperation in Science, Technology and Innovation: progress to be shown. *Revista Tempo do Mundo*, (22), 95-109. <https://doi.org/10.38116/rtm22art5>
- Lin, Y. (2020). Cooperation among the BRICS countries for developing emerging industries. En X. Xiuju (Ed.), *The BRICS Studies. Theories and Issues* (pp.246-259). Routledge.
- Merino, G. (2024a). Transición de Poder Mundial y Guerra Mundial Híbrida. Principales focos y frenos de un conflicto mundial y las relaciones entre Estados Unidos, China y América Latina. *Revista Estado y Políticas Públicas*, (23), 31-56.
- Merino, G. (2024b). La dimensión geopolítica del desarrollo. *Desarrollo, Estado y Espacio*, 3(1), e0042. <https://doi.org/10.14409/rdee.2024.1.e0042>
- Merino, G. (2024c). Del G7 a los BRICS+: la transición del sistema mundial y el escenario geopolítico. *Reoriente*, 3(2), 7-40. <https://doi.org/10.54833/issn2764-104X.v3i2p7-40>
- Merino, G., Bilmes, J. y Barrenengoa, A. (2024). *China en el (des)orden mundial. Batalla de Ideas*.
- National Science Board (2019). *Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons. Science & Engineering Indicators*. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20206/executive-summary>
- Oliss, B., McFaul, C. y Riddick, J. C. (2023). *The Global Distribution of STEM Graduates: Which Countries Lead the Way?*. Center for Security and Emerging Technology. Disponible en: <https://cset.georgetown.edu/article/the-global-distribution-of-stem-graduates-which-countries-lead-the-way/>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2024). *Global Innovation Index 2024*. World Intellectual Property Organization. Disponible en: https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WE-B3lite.pdf
- STI Framework Programme. (4 de julio de 2022). Meeting of the BRICS STI Funding Working Group “Discussion on BRICS STI Flagship Projects”. BRICS STI. <http://brics-sti.org/?p=new/32>

**Manuel Gonzalo**

Doctor en Economía
Universidad Nacional de Quilmes y
Universidad Nacional de Chilecito
<https://orcid.org/0000-0003-1719-5265>
gonzalo.manolo@gmail.com

**Henrique Jorgielewicz Rogovschi**

Máster en Relaciones Internacionales
Universidade Federal do
Rio de Janeiro
<https://orcid.org/0000-0002-5206-0510>
henriquejrogovschi@gmail.com

El Complejo Económico-Industrial de la Salud de la India visto desde América Latina

Resumen : Este artículo describe y caracteriza el Complejo Económico-Industrial de la Salud (CEIS) de la India. Adopta un abordaje de “historia razonada” basado en una revisión de autores indios, latinoamericanos y documentos oficiales. El análisis de la experiencia india permite esbozar aspectos de similitud y aprendizaje para la conceptualización y formulación de políticas en el ámbito de la salud en América Latina, ya que involucra desafíos comunes, tanto en materia de reducción de la importación de medicamentos y equipamiento médico, como en la necesidad de fortalecer el acceso a medicamentos y tratamientos médicos.

Palabras clave: Complejo Económico-Industrial de la Salud; India; CyT y salud; América Latina

Introducción

América Latina y el subcontinente indio presentan una serie de similitudes en su proceso de desarrollo económico y social. A partir de una experiencia colonial compartida, ambas regiones evidencian la persistencia de múltiples asimetrías cristalizadas en la fuerte heterogeneidad estructural de sus territorios y estructuras productivas y sociales (Gonzalo, 2023; Gonzalo y Cassiolato, 2016). Al mismo tiempo, ambas regiones exhiben potencialidades frente al orden internacional contemporáneo, tanto por el significativo crecimiento económico y demográfico del denominado Sur Global, como por su creciente participación y voz en diversos foros y bloques de actuación (BRICS, G-20).

India es uno de los principales productores de vacunas y medicamentos a nivel mundial además de ser una referencia en el ámbito de la medicina

tradicional. En 2021, el *Serum Institute of India* fue el principal fabricante de vacunas por volumen (excluyendo COVID-19) y es uno de los diez mayores productores mundiales (OMS, 2023). No obstante, a pesar del crecimiento económico registrado a lo largo de este siglo y de la expansión de su consumo interno, el país enfrenta desafíos respecto al acceso a la salud (Gonzalo, 2023; Gadelha, 2006). De hecho, más de dos tercios de la población que accede a la salud en India lo realiza a través de la iniciativa privada (IQVIA, 2025).

El objetivo principal de este artículo es presentar una breve periodización y caracterización de la formación histórica del Complejo Económico-Industrial de la Salud (en adelante, CEIS) de la India. El trabajo adopta un abordaje de "historia razonada" (Gonzalo, 2023; Gonzalo y Cassiolato, 2016), a partir del cual se estructura una lectura histórica basada en una revisión de autores indios, latinoamericanos y documentos oficiales. El análisis de la experiencia india permite esbozar aspectos de similitud y aprendizaje para la conceptualización y formulación de políticas en el ámbito de los complejos de salud de América Latina, ya que involucra desafíos comunes, tanto en materia de reducción de la importación de medicamentos y equipamiento médico, como en la necesidad de fortalecer el acceso a medicamentos y tratamientos médicos para la población.

El enfoque del Complejo Económico-Industrial de la Salud (CEIS)

El enfoque del Complejo Económico-Industrial de la Salud (CEIS), término acuñado y de fuerte difusión en Brasil, se centra en la correspondencia entre salud pública y economía (Gadelha, 2006, 2021, 2022). El CEIS surge a partir de la recuperación

de corrientes económicas que integran las distintas facetas del capitalismo junto con la perspectiva de la salud pública (Gadelha, 2022). El programa de investigación anclado en el CEIS reconoce como antecedentes los enfoques de Marx, Keynes, Schumpeter y Celso Furtado al considerar la relación inseparable entre desarrollo y salud. En cuanto a los estudios sobre salud pública, el CEIS retoma la perspectiva defendida por Sergio Arouca sobre la necesidad de una amplia movilización social y productiva en salud pública (Gadelha, 2022).

La noción del CEIS integra un enfoque sistémico, resaltando el papel central del Estado tanto en la promoción como en la regulación de los sectores industriales y de servicios en el ámbito de la salud (Gadelha, 2006). En este sentido, el explícito reconocimiento del enfoque sistémico, centrado en la actuación del Estado como eje principal de la innovación, acerca el marco teórico del CEIS a la perspectiva amplia del Sistema Nacional de Innovación (SNI) (Cassiolato y Lastres, 2007; Gonzalo y Cassiolato, 2016).

Más concretamente, el CEIS se encuentra integrado por segmentos industriales que abarcan una diversidad de nichos tecnológicos tanto de la base química y biotecnológica (vacunas y medicamentos) como de la base mecánica, electrónica y de materiales (equipos electrónicos), los cuales interactúan con los servicios de salud prestados por el Estado (Gadelha, 2021). Por lo tanto,

El CEIS representa la base económica y material en salud, es decir, el espacio sistémico en el cual se realiza la producción e innovación de bienes y servicios de salud, y las tensiones y contradicciones entre el interés económico y social se expresan de manera acentuada. (Gadelha, 2022, p. 12).

¹ Todas las traducciones en el texto fueron realizadas por los autores.

Formación histórica del complejo económico-industrial de la salud de la India

La presente sección presenta un análisis de la formación histórica del CEIS en la India. El texto está dividido según los grandes períodos nota-

bles en el desarrollo histórico moderno de la India y de su CEIS: el período colonial, el de auge de la planificación estatal, y el de mayor liberalización e internacionalización. La Tabla 1 sintetiza los períodos según sus características, a las cuales se les da mayor desarrollo en las secciones posteriores.

Políticas para el sector de salud	Período		
	1757-1946 Período colonial	1947-1980 Auge de la planificación estatal	1990-2019 Liberalización e internacionalización
Naturaleza de las empresas del sector farmacéutico	<ul style="list-style-type: none"> - Mayoritariamente británicas - Creación de las empresas Bengal Chemicals and Pharmaceutical Works (1901) 	<ul style="list-style-type: none"> - Inicialmente caracterizado por la concentración de empresas extranjeras - A partir de los '50, creación de empresas estatales (HAL e IDPL) - A partir de los '80, énfasis en la promoción de grupos privados indios (i.e Lupin) 	<ul style="list-style-type: none"> - Internacionalización de algunos grupos indios - Formación de consorcios con empresas extranjeras - Venta de empresas indias - Privatización y cierre de empresas estatales
Política de patentes	<ul style="list-style-type: none"> - Patents and Design Act (1911). Las patentes se concedían por un período de hasta 16 años 	<ul style="list-style-type: none"> - Patent Act (1970) - Reducción de la vigencia de patentes a siete años - Solo se permitía el registro de patentes de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> - Patent (Amendment) Act (1999) - Patent (Amendment) Act (2002) - Patent (Amendment) Act (2005): nueva ley que deroga la restricción de registrar solo patentes de procesos
Políticas interrelacionadas con el CEIS	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas para proteger los intereses británicos relacionados con las patentes - Drugs and Cosmetics Act (1940) 	<ul style="list-style-type: none"> - Control del precio de medicamentos - Monopolies and Restrictive Trade Practices (1969) - The Industrial Licensing Policy (1970) - FERA Act (1973) - Drug Price Control Order 	<ul style="list-style-type: none"> - En el marco de la nueva ley de patentes se actualizaron otras políticas. Los cambios permitieron una mayor apertura al capital extranjero <ul style="list-style-type: none"> - Drug Policy - FEMA Act (1999)
Instrumentos de intervención en la industria farmacéutica	<ul style="list-style-type: none"> - Restricción a estrategias de ingeniería inversa 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la I+D, endogeneización de capacidades, regulación de precio de medicamentos - Licencias obligatorias y licencias de derecho 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulación del precio de medicamentos - Promoción de asociaciones público-privadas - Promoción estatal de la I+D en el sector farmacéutico - Incentivos y exenciones fiscales
Instituciones de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de instituciones de educación superior, para la enseñanza de la medicina en el país <ul style="list-style-type: none"> - Creación de instituciones de producción de vacunas 	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de laboratorios nacionales e institutos de investigación en el campo médico - Desarrollo del CDRI para promover nuevos medicamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Expansión de laboratorios nacionales (Instituto Nacional de Educación e Investigación Farmacéutica) - Implementación de programas de desarrollo y transferencia de tecnología (Adquisición de Patentes e Investigación Colaborativa)

Tabla 1. Principales períodos de desarrollo del CEIS en la India. Fuente: Elaboración propia con base en Gonzalo (2023); Abrol *et al.* (2011); Basu (2021); Chaudhuri (2010); Chandran y Brahmachari (2018); Chaturvedi *et al.* (2007); Falcão y Paranhos (2022); Guennif y Ramani (2012) y Ray (2008).

El período colonial: relación centro-periferia y occidentalización de la medicina india

De modo general, el ingreso de la medicina occidental en la India se dio de manera complementaria al proceso de periferización del subcontinente indio que se inicia con la penetración de las Compañías de las Indias Orientales al país y se institucionaliza a partir de la creación del Raj Británico (Gonzalo, 2023). La imposición colonial fue un factor determinante en la aparición de nuevas enfermedades en la India (Mushtaq, 2009). Desde el siglo XVIII, se crearon consejos médicos, centros de atención y hospitales en el país. Posteriormente, la concepción occidental en la enseñanza de la medicina ganó fuerza a lo largo del siglo XIX (Chandran y Brahmachari, 2018; Basu, 2021).

La intervención colonial británica no se limitó únicamente a la introducción de prácticas occidentales, sino también a la protección del sector farmacéutico dominado por las empresas británicas (Chandran y Brahmachari, 2018). La Ley de Patentes y Diseños Indios de 1911 preveía una concesión de hasta 16 años (Chaturvedi et al., 2007; Chandran y Brahmachari, 2018). "La Ley de 1911, que otorgaba patentes tanto de producto como de proceso, daba prioridad a un solicitante de patente india si el solicitante había solicitado la patente en el Reino Unido en los doce meses anteriores" (Chandran y Brahmachari, 2018, p. 1182). Además, la legislación restringía los mecanismos de ingeniería inversa (Ray, 2008; Chandran y Brahmachari, 2018).

En cuanto al acceso a la salud, la atención fue concebida inicialmente para proporcionar asistencia a las tropas británicas (Basu, 2021). Con el tiempo, el gobierno colonial también buscó prevenir la propagación de enfermedades mediante la implementación de distintas campañas de vacunación (Mushtaq, 2009; Basu, 2021).

Auge de la planificación estatal (1947-1980s): sustitución de importaciones y desarrollo farmoquímico basado en el mercado interno

Con la independencia de la India en 1947, la industria farmacéutica experimentó una profunda transformación. El país presentaba no solo una amplia concentración de empresas extranjeras operando en el sector farmacéutico, sino que también enfrentaba altos precios y restringido acceso a medicamentos (Ray, 2008; Guennif y Raman, 2012; Chandran y Brahmachari, 2018). Con miras a la industrialización del país y al fomento del desarrollo nacional (Gonzalo, 2023), el período posterior a la independencia estuvo caracterizado por una gran movilización social e institucional, liderada por el primer ministro Jawaharlal Nehru, a través de la creación de distintas instituciones científicas (Gonzalo, 2023, 2018; Gonzalo y Casiolato, 2016; Abrol et al., 2016). En cuanto al acceso a la salud, el país mostró un aumento en su capacidad de atención a partir de la creación de hospitales e infraestructura básica.

El impulso a la creación de instituciones científicas en el período posterior a la independencia estuvo acompañado de una serie de políticas dirigidas al desarrollo industrial del país (Gonzalo, 2023). Se desarrollaron diversas políticas orientadas a la industrialización del país, se crearon distintas empresas estatales y, en 1951, se implementó el *Industries (Development and Regulation) Act* como instrumento de licenciamiento industrial (Gonzalo, 2023).

Las empresas estatales tuvieron un rol en el fomento de la industria farmacéutica, destacándose la creación de la *Hindustan Antibiotics Limited* (1954) y de la *Indian Drugs and Pharmaceuticals Limited* (1961) (Chandran y Brahmachari, 2018; Chaturvedi et al., 2007). En tanto, la creación de

Bharat Immunologicals and Biologicals Corporation Limited (BIBCOL) estuvo asociada al objetivo de desarrollar la vacuna contra la poliomielitis, mientras que la formación de *Hindustan Latex Limited* estuvo relacionada con la producción de preservativos. El país también avanzó en la creación de una serie de laboratorios e instituciones científicas de todo tipo (Gonzalo, 2023; Chandran y Brahmachari, 2018). En el ámbito farmacéutico, destacan la creación del *Indian Institute of Chemical Technology* (1944) y el *National Chemical Laboratory* (1950) (Chandran y Brahmachari, 2018).

Durante el gobierno de Indira Gandhi, los cuellos de botella externos llevaron a una mayor restricción en el acceso a divisas y consecuentemente, a limitaciones al capital extranjero (Gonzalo, 2023). El reconocimiento de la necesidad de cambios en las legislaciones del sector farmacéutico ganó fuerza a partir de una serie de informes (*Justice Tek Chand Committee Report; Pharmaceutical Inquiry Report; Ayyangar Committee Report*) (Chandran y Brahmachari, 2018). Como consecuencia, el gobierno aprobó una modificación en su ley de patentes. La legislación redujo la vigencia a un máximo de 7 años, así como introdujo la posibilidad exclusiva de patentes de procesos y el instrumento de licencias obligatorias (Chaturvedi et al. 2007; Guennif y Ramani, 2012; Chandran y Brahmachari, 2018; Gonzalo, 2023). “El cambio en la ley de patentes india fue esencialmente diseñado para que las empresas del sector público acumulen capacidades tecnológicas con el fin de servir a las comunidades de bajos ingresos en los hospitales públicos” (Apud et al., 2012, p. 434).

Luego, la *Drug Price Control Order* (1970, 1979) incluyó una lista de medicamentos con precios controlados (Ray, 2008) mientras que a través de la *Foreign Exchange Regulation Act* (1973) se reguló el límite porcentual permitido para el control extranjero: “Se impuso un límite del 40% en la

participación de capital extranjero, con la excepción de los sectores 'clave' (incluidos los productos farmacéuticos)” (Ray, 2008, p.72).

A partir de 1980 se produce una cierta liberalización y cambio en la política, con un énfasis en la consolidación de distintas empresas farmacéuticas de capital privado nacional (Guennif y Ramani, 2012). La actuación de las empresas indias fue beneficiada, sobre todo, por la habilitación para la importación de medicamentos genéricos en el mercado estadounidense, que posteriormente se convertiría en el principal mercado de destino de las exportaciones farmoquímicas indias (Abrol et al., 2011).

Liberalización e internacionalización de la industria farmacéutica india (1990s-2019)

La *New Economic Policy* (NEP) implementada a inicios de la década del 90 surgió en un contexto de transformaciones tanto internas como internacionales. En el ámbito externo, el fin de la Guerra Fría produjo un cambio en el contexto geopolítico a través de la nueva política exterior india que inició un mayor acercamiento con los Estados Unidos, en un contexto de difusión del Consenso de Washington a nivel global. En el ámbito doméstico, el país avanzó con una mayor liberalización económica (Gonzalo, 2023). A través de la NEP, el país transitó hacia una apertura comercial y financiera gradual, fomentando la inversión de empresas transnacionales en el sector farmacéutico indio (Chandran y Brahmachari, 2018). En términos de tipologías empresariales, se incrementó marcadamente la presencia de empresas multinacionales, muchas de las cuales compraron o se asociaron con grupos empresariales indios. Si bien lejos de desaparecer, disminuyó la presencia de empresas estatales en el sector farmoquímico, incluyendo la privatización y venta de algunas

de ellas.

La década de 1990 también representó un período de cambio en la legislación de patentes en la India. La adhesión de la India al Acuerdo TRIPS (*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*) ocurrió luego de un período de adaptación de 10 años hasta la plena adhesión al acuerdo en 2005 (Guennif y Ramani, 2012). Para la adaptación al TRIPS, la India rearticuló sus instrumentos de apoyo al sector farmacéutico (Chaudhuri, 2010; Falcão y Paranhos, 2022). El Estado actuó tanto a través del financiamiento de la I+D pública y privada como en la definición de asociaciones público-privadas y exenciones impositivas (Chaudhuri, 2010). En concreto, Chaudhuri (2010) destaca que se incluyen "incentivos fiscales directos, como la deducción de los gastos corrientes y de capital en I+D de los ingresos imponibles y vacaciones fiscales, e incentivos fiscales indirectos, como exenciones de derechos de aduana e impuestos especiales" (p. 68).

El desarrollo de la biofarmacéutica también ha sido objeto tanto de las empresas indias como de las políticas gubernamentales (Lavarello *et al.*, 2021; Falcão y Paranhos, 2022). En 2007, el país lanzó la Estrategia Nacional de Biotecnología. En 2015, a partir de la llamada Estrategia Nacional de Desarrollo de Biotecnología 2015-2020, se orientó la biotecnología en áreas centrales: Alimentación, formación educativa y energía. Desde diversos programas de fomento recientes, como el *Pharma Vision 2020*, India consolidó su interés en proyectar su industria biofarmacéutica (Falcão y Paranhos, 2022). En términos institucionales, destaca el rol de la *Biotechnology Industry Research Assistance Council* (BIRAC) como agencia de promoción de biotecnología, con énfasis en las startups biotecnológicos.

Cabe resaltar también la importancia de la indus-

tria asociada a la medicina tradicional. India es el segundo productor de hierbas medicinales del mundo después de China. En este sentido, los diversos sistemas farmacológicos/medicinales ancestrales de la India (por ejemplo, ayurvédico y homeopático) pueden conducir al descubrimiento de muchas moléculas farmacológicas valiosas que podrían desarrollarse como formulaciones modernas. Asimismo, India se ha convertido en un importante destino de turismo médico a nivel internacional.

Finalmente, en términos de acceso a la salud, desde la década de 1990, hubo cambios en el sistema de salud del país entre los que se destacan: el avance en la provisión privada de servicios (Abrol *et al.*, 2016), la descentralización del sistema (Ghosh, 2014) y, más recientemente, el avance en la digitalización de los servicios. A partir del marcado crecimiento económico de la India y, en particular, de la expansión de su mercado interno motorizada por la ampliación de la clase media y la emergencia de nuevos ricos, han crecido las demandas y el acceso a la salud por parte de la población india. Sin embargo, el acceso a la salud sigue siendo un desafío (Ghosh, 2014; Abrol *et al.*, 2016). De hecho, el 74% del acceso a la salud en India se realiza a través de la iniciativa privada. Y de este porcentaje, el 59% ocurre mediante gastos sin reembolso, mientras que el 15% proviene de seguros privados (IQVIA, 2025).

Conclusiones

Partiendo de una situación socioeconómica en extremo delicada al momento de su independencia, la India ha alcanzado un desarrollo científico, tecnológico y productivo de magnitud en lo que respecta a su industria farma-química y biotecnológica, de igual manera que en otras áreas científicas como, por ejemplo, la nuclear y espacial. Po-

cos países en el mundo han logrado transitar este camino. En este proceso, desde la independencia, la acción estatal ha sido clave a través de una batería de políticas, con incentivos a la ingeniería reversa y el liderazgo de una serie de empresas e institutos estatales. Durante la década del 80, ha crecido la relevancia de los grupos empresariales indios, mientras que a partir de la gradual mayor liberalización de los 90s y la adecuación al acuerdo TRIPS, crece la gravitación de las empresas multinacionales, la desnacionalización de algunos grupos nacionales y la venta de algunas empresas estatales.

En este contexto, luego de décadas de esfuerzos públicos y privados, el CEIS indio sobresale actualmente por su capacidad de producción y por la emergencia de la biofarma que, al igual que en el complejo de software y servicios informáticos, tiene como característica principal su inserción exportadora, de fuerte ligazón con el mercado y la industria norteamericana. De hecho, la exportación de medicamentos y vacunas es un segmento relevante del perfil exportador de la economía india.

En paralelo, siendo hoy el país más poblado y uno de los de mayor crecimiento del mundo, la demanda interna ha sido y será un vector de crecimiento del CEIS. Así, en las últimas décadas, el mercado doméstico ha experimentado un importante crecimiento, impulsado principalmente por el gasto privado en salud y la consecuente expansión del sistema.

Estos rasgos principales resumen los activos, contradicciones y desafíos del CEIS de la India. Al tiempo que este aporta a la generación de divisas e inversiones para el país, contando con una densa base productiva, científica e institucional, persisten los obstáculos en el acceso a la salud, entre ellos, una endogenización de la I+D, limita-

ciones en el desarrollo tecnológico y problemas con la propiedad intelectual.

A pesar de que en las últimas décadas se ha buscado diseñar políticas a partir de un prisma más amplio y sistémico, que integre oferta y demanda en salud, uno de los principales desafíos de la India continúa siendo poder conectar y escalar sus capacidades científicas, productivas e institucionales con las necesidades de su población. Avanzar en tal dirección debe ser un objetivo de política más claro y explícito, no exento de tensiones e intereses a conciliar.

En términos conceptuales, la lente del CEIS ayuda a visibilizar, comprender y comparar los desafíos y las potencialidades de la India y de América Latina. Por ejemplo, Argentina, Brasil y México, como la India, poseen una base productiva farmacéutica significativa. Sin embargo, como se expuso durante la pandemia, es necesario fortalecer la industria farmacéutica garantizando el acceso a medicamentos y vacunas al conjunto de la población. La integración de las capacidades productivas, de las instituciones regulatorias, y del poder de compra de los países latinoamericanos es aún un desafío.

A su vez, no debe perderse de vista que el CEIS no se restringe al ámbito farmo-químico y biotecnológico, sino que el equipamiento médico y los hospitales son piezas constitutivas del mismo. En equipamiento médico, si bien hay capacidades tanto en India como en América Latina, el déficit comercial es significativo en ambas regiones. En cuanto a la atención hospitalaria, los desafíos son también significativos, particularmente el acceso a la atención primaria de grupos de la población y regiones que actualmente no cuentan con esa posibilidad. Sobre estas dos áreas también se deben superar, tanto en la India como en América Latina, cuestiones en materia de sustitución de importaciones, integración de las cadenas de va-

lor regional, digitalización de servicios, ampliación del acceso y reducción de tiempos de atención y disponibilidad de camas y médicos entre otros.

Dentro de este cuadro general, existe un amplio espacio para la complementación y cooperación internacional entre India y América Latina en el marco del hoy denominado Sur Global. Algunas de las áreas donde esta cooperación podría ser relevante son la producción de vacunas, medicamentos y equipos médicos; la I+D vinculada al estudio y análisis de hierbas y técnicas de la medicina tradicional con derivaciones en la medicina occidental/formal; la integración productiva y regulatoria; la atención de enfermedades negligenciadas y tropicales, entre otras. La constitución del BRICS+ y el foro G-20 son hoy espacios con potencial para avanzar en esta agenda que requiere de herramientas concretas, instituciones adecuadas, y recursos significativos.

Agradecimientos: Los autores agradecen el financiamiento del Centro de Estudios Estratégicos da Fiocruz Antonio Ivo de Carvalho (CEE-Fiocruz) para la realización del presente trabajo en el marco del proyecto “Desafios para o SUS no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas”.

Referencias

- Abrol, D., Prajapati, P. y Singh, N. (2011). Globalization of the Indian Pharmaceutical Industry: Implications for Innovation. *International Journal of Institutions and Economies*, 3(2), 327-365.
- Abrol, D., Sundararaman, T., Madhavan, H. y Joseph, K. J. (2016). Building inclusive health innovation systems: lessons from India. *Cadernos De Saúde Pública*, 32(2), 1-10. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00045215>
- Basu, M. (2021). *History of indigenous pharmaceutical companies in colonial Calcutta (1855-1947)*. Taylor & Francis.
- Cassiolato, J. E. y Lastres, H. M. M. (2007). Inovação e sistemas de inovação: relevância para a área de saúde. *Revista Eletrônica de Comunicação Informática & Inovação em Saúde*, 1(1), 153-162. <https://doi.org/10.29397/reciis.v1i1.890>
- Chandran, N. y Brahmachari, S. K. (2018). Policy as a driver of economic growth: historical evidence from the Indian pharmaceutical industry. *Current Science*, 114(6), 1181-1193. <http://dx.doi.org/10.18520/cs/v114/i06/1181-1193>
- Chaturvedi, K., Chataway, J. y Wield, D. (2007). Policy, Markets and knowledge: strategic synergies in Indian pharmaceutical firms. *Technology Analysis & Strategic Management*, 19(5), 565-588. <https://doi.org/10.1080/09537320701521309>
- Chaudhuri, S. (2010). R&D for development of new drugs for neglected diseases in India. *International Journal of Technology and Globalisation*, 5(1/2), 61-75. <http://dx.doi.org/10.1504/IJTG.2010.033666>
- Falcão, D. y Paranhos, J. (2022). As políticas de inovação para a indústria farmacêutica da Índia entre 2005 e 2019: lições e aprendizados de um país em desenvolvimento. *Textos de Economia*, 25(2), 1-23. <https://doi.org/10.5007/2175-8085.2022.e91179>
- Gadelha, C. (2006). Desenvolvimento, complexo Industrial da saúde e política industrial. *Revista de Saúde Pública*, 40, 11-23. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000400003>
- Gadelha, C. (2021). O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0: por uma visão integrada do desenvolvimento econômico, social e ambiental. *Cadernos do Desenvolvimento*, 16(28), 25-49.
- Gadelha, C. (2022). Complexo Econômico-Industrial da Saúde: a base econômica e material do Sistema Único de Saúde

- de. *Cadernos de Saúde Pública*, 38, 1-17. *World Health Organization.*
<https://doi.org/10.1590/0102-311X00263321>
- Ghosh, S. (2014). Health sector reforms and changes in prevalence of untreated morbidity, choice of healthcare providers among the poor and rural population in India. *International Journal of Health Policy and Management*, 2(3), 125-130.
<http://dx.doi.org/10.15171/ijhpm.2014.32>
- Gonzalo, M. y Cassiolato, J. E. (2016). A evolução do Sistema Nacional de Inovação da Índia e seus desafios atuais: uma primeira leitura a partir do pensamento latino-americano. *BRICS Policy Center*, 4(4), 6-27.
- Gonzalo, M. (2023). *India from Latin America: peripherisation, statebuilding, and demand-led growth*. Routledge.
- Guennif, S. y Ramani, S. V. (2012). Explaining divergence in catching-up in pharma between India and Brazil using the NSI framework. *Research Policy*, 41, 430-441.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.005>
- IQVIA (2025). *India Pharma Landscape: Regulatory Policy & IP Landscape*. Consultado el 5 de marzo de 2025.
- Lavarello, P., Sztulwark, S., Mancini, M. y Juncal, S. (2021). Creative imitation in late industrializing countries: the case of biopharmaceutics in South Korea and India. *Innovation and Development*, 13(1), 133–152.
<https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1934259>
- Mushtaq, M. U. (2009). Public health in British India: a brief account of the history of medical services and disease prevention in colonial India. *Indian Journal of Community Medicine*, 34(1), 6-14.
<https://doi.org/10.4103/0970-0218.45369>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2023). *Global vaccine Market report 2022: a shared understanding for equitable access to vaccines*.
- Ray, A. S. (2008). Learning and innovation in the Indian pharmaceutical industry: the role of IPR and other policy interventions. *RECIIS*, 2(2), 71-77. <https://doi.org/10.3395/reciis.v2i2.192en>



Ana Grondona

Doctora en Ciencias Sociales
Universidad de Buenos Aires; Instituto de
Investigaciones Gino Germani-CONICET;
Centro Cultural de la Cooperación
<https://orcid.org/0000-0003-2596-049X>
analuciagrondona@gmail.com

El Modelo para América Latina de Fundación Bariloche. Archivo de un fracaso

Resumen: Este artículo explora la historia de la planificación computarizada en América Latina durante la década de 1970, centrándose en dos iniciativas desarrolladas por la Fundación Bariloche: el Modelo Mundial Latinoamericano (1971-1977) y el Modelo para América Latina (1973-1977). A través del análisis de documentos inéditos del archivo personal de Carlos Mallmann, se reconstruyen las tensiones institucionales e intelectuales que marcaron estos proyectos. El Modelo para América Latina, enfrentó significativos obstáculos, entre ellos, conflictos entre sus liderazgos académicos, limitaciones de financiamiento, resistencias políticas (particularmente de Brasil) y discontinuidades institucionales que lo condenaron al olvido. Esta experiencia truncada ofrece una ventana privilegiada para examinar los desafíos estructurales que afrontaron las alternativas de desarrollo en la región y subraya la importancia de preservar el patrimonio documental latinoamericano, aspecto fundamental para repensar las agendas contemporáneas de desarrollo.

Palabras clave: estilos de desarrollo; Modelo para América Latina; Fundación Bariloche

Introducción: más allá de Cybersin

Hace algunos años, especialmente a partir de la publicación del libro de Eden Medina (2014), se produjo un redescubrimiento –cíclico y a menudo teñido de fascinación– del proyecto Cybersyn desarrollado en Chile entre 1971 y 1973 bajo el gobierno de Salvador Allende, que buscó aplicar la cibernetica a la planificación económica. A través de una red de telecomunicaciones que conectaba fábricas y unidades productivas con un centro de control, y mediante el uso de modelos matemáticos y software, el sistema aspiraba a optimizar en tiempo real la producción y distribución de recursos. Aunque nunca llegó a completarse, constituyó un experimento pionero de planificación computarizada cuya recuperación ha reactivado el interés por los vínculos entre tecnología, política y liberación en el Sur global.

Poco se sabe, sin embargo, sobre otras experiencias que, simultáneamente a Cybersyn, se estaban desarrollando a lo largo del continente (para una reseña histórica, véase Castro y Jacobakis, 2015). Sin ir más lejos, el Plan Trienal para

la Reconstrucción Nacional del tercer gobierno peronista contó con la asistencia del matemático y químico argentino Oscar Varsavsky corriendo modelos de experimentación numérica en un centro informático del Instituto ORT en horas en las que las computadoras eran poco requeridas. En términos más generales, como han señalado distintas indagaciones, el debate sobre “estilos de desarrollo” que se desplegaba en América Latina por aquellos años conjugó la planificación con la prospectiva y la simulación, bajo una inspiración marcadamente dependencia-tista.¹

La etiqueta “estilos de desarrollo” reúne una serie de discusiones que se dieron entre 1968 y 1980 en las que se criticaba tanto al optimismo desarrollista como al neomalthusianismo del informe *Los límites del crecimiento del Club de Roma*². Se cuestionaban los objetivos y las vías propuestas para el desarrollo de la región, al tiempo que se diseñaban alternativas centradas en el rechazo al consumismo y la alienación característicos del modelo estadounidense. Para ello, resultaba fundamental redefinir las necesidades humanas, distinguiendo las verdaderas de las inducidas por la publicidad. Estas discusiones, eminentemente propositivas, incorporaron modelos matemáticos y simulaciones computacionales para demostrar la viabilidad de sus horizontes, destacándose iniciativas como el Modelo Mundial Latinoamericano (MML) de la Fundación Bariloche y los Proyectos Nacionales de Oscar Varsavsky. Este movimiento intelectual, suerte de *spin off* de las discusiones sobre ciencia y tecnología de aquellas décadas (a las

que se suele aludir bajo el acrónimo PLACTED, Planificación en Ciencia, Tecnología y Desarrollo), buscó repensar el desarrollo desde una perspectiva situada en las problemáticas específicas de la región.

En los últimos años se ha reactivado el interés por estas conceptualizaciones, aunque la obstinada lentitud con que su historia se (re)descubre merece una reflexión. No resulta difícil comprender esa demora si se tiene en cuenta, como advirtió Gramsci (2000), que la historia de los subalternos tiende a ser fragmentaria y episódica. Arrasadas por el avance del credo neoliberal como racionalidad dominante para gestionar la crisis del modelo fordista-keynesiano, las propuestas alternativas de desarrollo no solo fueron derrotadas: sus archivos también quedaron sumidos en el olvido.

En efecto, la historia que aquí se retoma está atravesada por discontinuidades y ruinas, como lo evidencian los derroteros de dos emplazamientos clave en su gestación. Por un lado, el escasamente estudiado Centro de Planificación Matemática, dirigido por Oscar Varsavsky, del que apenas sabemos que funcionaba en la calle Chile de la Ciudad de Buenos Aires y que contó con la participación de Amanda Toubes, Sara Rietti, Jorge Albertoni y Jorge Karol. De él subsisten solo unos pocos documentos –conservados en una serie de papeles personales de Varsavsky donados por Pablo Jacovkis al Centro de Documentación e Investigación de la Cultura de Izquierdas (CeDInCI)– que esbozan sus objetivos y posicionamientos: restos míntimos, fragmentos arqueológicos que transmiten

¹ Las referencias principales de estos estudios, que delimitan el estado del arte en el que se inscribe parte de este texto son: Aguilar, 2016; Aguilar et. al., 2015; Coviello y Ptryluka, 2016 y 2018; Díaz, 2016; Fiúza y Viedma, 2016; Grondona, 2014 2020; Svampa, 2016; Caria y Domínguez, 2018; Kozel y Patrouilleau, 2016; Viedma 2018 y 2020.

² El Club de Roma fue fundado en 1968 por el economista italiano Aurelio Peccei y el científico británico Alexander King, con la participación de un grupo de académicos, empresarios y políticos preocupados por el futuro del planeta. Financiaron el estudio dirigido por Dennis y Donella Meadows.

el eco tenue de una experiencia que, a juzgar por sus frutos, debió de haber sido notable. Por otra parte, la Fundación Bariloche –inaugurada en 1963– arrastra una historia de vicisitudes e interrupciones que han dejado como marca elocuente una ausencia: la de un archivo institucional que resguarde su memoria y, en particular, sus huellas documentales. En su lugar –o, más bien, en otro– sobrevive el archivo personal de uno de sus principales animadores, Carlos Mallmann, verdadero reservorio de materiales a partir de los cuales fue posible tejer este artículo. “Lo personal es político”, como ha señalado con lucidez el feminismo, y esa consigna adquiere sentidos renovados cuando se piensa desde los archivos de las periferias. En efecto, dos fondos personales –o, más precisamente, uno y medio, si se considera que los papeles rescatados por Pablo Jacovkis y depositados en el CeDInCI tal vez no constituyan un fondo en sentido estricto, sino una colección o el fragmento de un fondo ya disgregado– son hoy algunas de las escasas puertas de acceso a un universo de discusiones que, de otro modo, se habría perdido irremediablemente.

Esta digresión, además de la letanía de quejas archiveras, viene a cuenta de un asunto fundamental. En conversación con las voces intelectuales que recorren este artículo, y partiendo de la inquietud por analizar las complejas relaciones entre dependencia cultural y desarrollo científico, sería inconsistente omitir en las evaluaciones críticas de los llamados “ciclos progresistas” –que nuestro presente demanda con urgencia– un apartado específico sobre políticas archivísticas y patrimoniales, aspectos fundamentales para cimentar una verdadera

autonomía científica y tecnológica.

A partir de los pocos restos con los que se cuenta, en las páginas que siguen se presentan los resultados de una primera exploración sobre el Modelo para América Latina (MAL). Esta iniciativa, impulsada como continuación del exitoso Modelo Mundial Latinoamericano (MML) pero finalmente truncada, permanece ausente en la literatura especializada. Precisamente su carácter inconcluso la convierte en un caso privilegiado para examinar los desafíos estructurales que enfrentó la planificación latinoamericana en aquella época y que, en muchos sentidos, persisten hasta nuestros días.

El artículo se estructura en tres secciones: en la primera, se contextualiza el Fondo Carlos Mallmann y se presentan aspectos fundamentales de la Fundación Bariloche y del Modelo Mundial Latinoamericano, situando el marco institucional e intelectual que dio origen a estas iniciativas; en la segunda, se examina el proyecto del MAL, explorando su génesis, las tensiones internas y las limitaciones externas que enfrentó; finalmente, se elaboran conclusiones que vinculan esta experiencia con algunos desafíos contemporáneos para las políticas de desarrollo y la preservación del patrimonio documental en América Latina. La investigación de la que este texto resultó se sustenta en la labor archivística realizada sobre el fondo Mallmann, que permitió recuperar materiales inéditos (correspondencia, memorándums, borradores y notas personales), y en una lectura que articula los planos técnico, político e institucional de estos documentos, reconstruyendo así una de las (muchas) páginas olvidadas de la historia de la planificación computarizada regional.

El Fondo Carlos Mallmann, la Fundación Bariloche y el Modelo Mundial

La ignorancia, el entusiasmo y el azar, en parte iguales, condujeron a asumir, en 2018, la tarea de acondicionar y describir el Fondo Carlos Mallmann. Un archivo personal de unos doce metros lineales y cien cajas, compuesto por documentos de trabajo e institucionales de este físico matemático, docente-investigador y uno de los pioneros en el desarrollo de la energía nuclear en la Argentina, que fue además director de Investigaciones de la CNEA (1958-1961), del Centro Atómico Bariloche y del Instituto Balseiro (1962-1966).³ Aunque quizás menos frecuentado, el Mallmann que aquí interesa es el presidente de la Fundación Bariloche, un osado proyecto intelectual.

Las primeras etapas de la Fundación Bariloche (FB) –establecida en 1963, pero consolidada en 1966– reflejan un esfuerzo colectivo liderado por Mallmann para crear un espacio innovador en la educación superior. Inspirado por conversaciones con figuras como Guido Di Tella y Enrique Oteiza, Mallmann propuso un modelo que integraba ciencias naturales y sociales, con un enfoque interdisciplinario. Las fuentes de financiamiento iniciales fueron cruciales, recibiendo apoyo de la Fundación Ford y estableciendo conexiones con el Instituto Torcuato Di Tella. A pesar de su aislamiento geográfico, o precisamente por ello, la FB comenzó a forjar lazos con instituciones internacionales que contribuirían a su crecimiento y consolidación en el ámbito científico (Prykluka, 2020).

El Modelo Mundial Latinoamericano (MML) fue un hito esencial para la realización del proyecto intelectual de la FB. Desarrollado entre 1971

y 1977, surgió como respuesta a las proyecciones del modelo *World3* del Club de Roma (Meadows *et al.*, 1972), el cual abordaba temas de crecimiento poblacional y consumo de recursos, proponiendo una reducción del consumo en los países desarrollados y la contención del crecimiento demográfico en los que se encontraban en vías de desarrollo. Integró una variedad de disciplinas, combinando conocimientos de economía, sociología y ecología, bajo el liderazgo de Amílcar Herrera, geólogo y planificador argentino, conocido por su trabajo en modelos de desarrollo y prospectiva, y de Hugo Scolnik, matemático y científico computacional argentino, reconocido por sus aportes en criptografía, inteligencia artificial y procesamiento de datos. Este enfoque holístico buscaba abordar los problemas de desarrollo de manera más sistemática, reconociendo las interconexiones entre distintos factores sociales y ambientales, bajo premisas igualitaristas y anticonsumistas. A diferencia del enfoque del Club de Roma –del que, sin embargo, recibió el financiamiento inicial que impulsó el proyecto–, el MML no proponía que los países en vías de desarrollo contuvieran su crecimiento (económico, ni poblacional), sino que lo redirigieran (con el resto del planeta) al objetivo de incrementar la expectativa de vida al nacer, en un esquema basado en la satisfacción de necesidades humanas.

FB llevó a cabo un proceso de modelización matemática para explorar dinámicas sociales, económicas y ambientales a partir de la información disponible y proyectó la realización de un estilo alternativo en sucesivas etapas, según los distintos bloques regionales. La primera edición del modelo fue publicada en inglés en

³ Para una descripción más extensa del Fondo y otras informaciones relevantes para consultarlo ver: <https://www.centrocultural.coop/noticias/fondo-carlos-mallmann>

1976, seguida por traducciones a varios idiomas, lo que ayudó a posicionar a la fundación en el mapa de la investigación global en desarrollo. El MML corporizó una voz terceromundista que estaba en sintonía con los debates sobre el Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI), una iniciativa impulsada en la década de 1970 para corregir las desigualdades globales. El NOEI, discutido en foros como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD III) en Santiago de Chile en 1972, buscaba establecer reglas más justas para el comercio, la inversión y el financiamiento internacional (Ahumada, 2024).

Carlos Mallmann fue un actor clave en la consagración del MML en ese contexto. Su archivo personal lo muestra como artífice de una intensa campaña de difusión internacional entre 1972 y 1977. Ciertamente, aunque fue objeto de críticas –relativas a la simplificación de algunas variables, a su sesgo utópico-normativo o a la escasa atención prestada a las determinaciones del comercio internacional–, el modelo Bariloche fue recibido con notable entusiasmo, especialmente en el ámbito de las Naciones Unidas. Muestras de ello resulta, por caso, la inclusión de Hugo Scolnik en la realización de los documentos preliminares del encuentro sobre necesidades básicas de la Organización Internacional del Trabajo de 1976 (Grondona, 2014). En lo que sigue, se presenta otro de los frutos de ese interés internacional: la puesta en marcha de un proyecto que replicara al MML, pero a escala regional.

El Modelo para América Latina

Entre las gemas del archivo de Mallmann hay un conjunto de unas catorce carpetas dedicadas a un proyecto de curiosísimo nombre: Modelo para América Latina o MAL. Como puede imagi-

narse, hay varios chistes respecto de la sigla, en la correspondencia y los memos del fondo documental. Se trató de una iniciativa truncada, pero no por eso menos interesante, pues no sólo abona a la historia de la planificación computarizada en la región (a sus ensayos, al menos), sino que incluso arroja nueva luz (o, más bien, sombras) sobre su exitoso “hermano mayor”: el Modelo Mundial Latinoamericano.

La historia del MAL se inicia a comienzos de 1973 cuando Carlos Vegega, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), propuso a Amílcar Herrera el diseño de un proyecto específico para la región. En principio, siguiendo la dinámica de trabajo aún en curso en el MML, Herrera era el candidato natural para la coordinación. Sin embargo, pronto comenzaron a surgir tensiones y desavenencias que llevaron a que Carlos Mallmann, Benjamín Hopenhayn (economista de CEPAL y del Instituto Nacional de Planificación Económica del tercer gobierno de Juan D. Perón) y Jorge Sábato (físico y tecnólogo argentino conocido por sus contribuciones en ciencia y tecnología en América Latina) tomaran un papel protagónico en el impulso del nuevo modelo.

Las huellas de conflictos y discusiones en los documentos del Fondo Carlos Mallmann permiten entrever varias cuestiones relevantes, que van desde discrepancias teóricas y metodológicas hasta la dinámica de lo que parece ser un campo conflictivo de diseño de modelos en la región, además de un balance crítico de la experiencia del MML. En relación con este último asunto, se discutía el alcance que había tenido el apoyo del Club de Roma. Mientras Herrera se muestra dispuesto a reconocer y valorar el impulso otorgado por la institución al MML, Scolnik se presenta más reacio, observándose en ello un intento de capitalizar los frutos del trabajo en detrimento

de otros apoyos, como los del International Development Research Centre (IDRC) de Canadá, organismo que estaba involucrado en la publicación de sus resultados finales. Del mismo modo, se discuten aspectos técnicos, como la decisión de incluir algunas variables referidas a la dimensión educativa, aun cuando no habían podido cuantificarse adecuadamente. Además, los documentos en los que empieza a pensarse el diseño del MAL ponen de relieve el papel fundamental jugado por figuras como Juan Sourrouille (futuro Ministro de Economía de Argentina entre 1985 y 1989), quien, según Herrera, había tenido enteramente a su cargo la dimensión económica, y se habría ocupado también de la sección de demografía, salud, educación y vivienda en el modelo anterior.

Más allá de estas revisiones puntuales de lo ya realizado, en vistas al nuevo proyecto se observa una controversia respecto del liderazgo de Herrera, a quien se cuestionaba haber avanzado en las negociaciones con el PNUD sin tener aún un equipo organizado; de haberlo presentado ante la FB como un hecho consumado y de solicitar un financiamiento tres veces menor al requerido (carta de Carlos Mallmann del 14 de enero de 1974). Con estos argumentos, Mallmann termina por apartarlo de la dirección de la coordinación de la nueva iniciativa. El geólogo aceptó que Jorge Sábato lo sucediera (fue finalmente nombrado hacia fines de 1974), aunque discutió, en duros términos, la referencia a una “historia pasada” como justificación para su alejamiento de la coordinación, subrayando que el MML debía ser juzgado por sus exitosos frutos.

Junto con estas desavenencias de nivel personal-organizativo, que también incluyen un debate sobre si, tal como había sugerido el PNUD, era conveniente que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) o el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación

Económica y Social (ILPES) oficiaran como administradores del proyecto, se encuentran discusiones más sustantivas. Por ejemplo, un intercambio respecto de qué necesidades debía contemplar el nuevo modelo, o los criterios para la construcción de regiones y el nivel de desagregación deseado.

En relación con las necesidades que debían tomarse en cuenta, parece haber un correlato entre el corrimiento de Herrera y la adopción de un lenguaje netamente mallmanniano para su conceptualización. En efecto, en un memo del 22 de junio de 1973 Carlos Mallmann observa que en un documento preliminar:

Se dice que las necesidades básicas o invariantes no cubren toda la variada gama de necesidades y aspiraciones de una sociedad, pero constituyen el prerequisito indispensable para poder realmente acceder a estas. Yo estoy en desacuerdo porque creo que las variables del ser (de participación, de autonomía, de logro y de amor) tienen la misma importancia que las que ustedes llaman necesidades básicas, que, yo considero, son sólo parte (faltan algunas) de las necesidades del acceder... (Mallmann, 1973, p.1)

Este vocabulario para pensar las necesidades, que encontramos en el Anteproyecto del MAL finalmente redactado por Mallman hacia fines de 1975, retomaba el de un documento del mismo autor de 1972. En tal sentido, en uno de sus primeros intercambios, Hopenhayn subraya este deslizamiento y señala que “dado que se excede la satisfacción de necesidades humanas materiales básicas, es de prever que los subsectores de consumo final serán más numerosos que en el MML” (Hopenhayn, 1975, p.2).

En segundo lugar, la heterogeneidad de América

Latina es otro punto que se plantea desde el inicio y, junto a ella, la pregunta de cómo organizar las subregiones a partir de las cuales convenía estructurar el modelo. Esto se abordó en un doble sentido: en una dimensión descriptiva, lo que ya planteaba una serie de desafíos, y en una dimensión normativa, en el sentido de propiciar estrategias de integración más que de competencia como vía para el desarrollo de la región. Para la regionalización más descriptiva, que es la que parece haber avanzado un poco más, Hopenhayn retoma un trabajo de Mario Testa (que reenvía a Mallmann y del que no se encuentran datos de publicación) en el que se mencionan tres lógicas posibles: recursista, cultural e institucionalista, que buscaban reflejar las diferencias estructurales y las potencialidades de cada subregión. Sin embargo, con el fin abrupto del proyecto, esta discusión quedó inconclusa.

Respecto del nivel de desagregación deseada para el modelo, en un memo del 28 de enero de 1974, Hugo Scolnik expone su posición tras una reunión con Michael Gucovsky del PNUD. Allí argumenta que la utilidad del modelo era directamente proporcional a su capacidad de analizar variables a nivel más detallado. Sin embargo, también reconoce que ello implicaba un aumento en los costos. Esta postura entraba en tensión con la visión de Herrera, quien prefería un enfoque más agregado, dado que el objetivo del modelo era probar que la región, como bloque, podía alcanzar ciertos objetivos fundamentales con los recursos disponibles y orientar estrategias generales de integración.

En tal sentido, la definición del financiamiento ne-

cesario para llevar adelante el proyecto también fue un asunto discutido. En mayo de 1974, Jorge Sábato firmó una solicitud de presupuesto tentativo de 400 mil dólares, pero en versiones de 1975 la cifra solicitada llegó a más del doble. Herrera había considerado excesiva incluso la primera solicitud en comparación con lo que podía ambicionararse y se inclinaba por una cifra mucho más modesta, que rondaba los 100 mil dólares (y que terminaría estando más cerca de lo efectivamente solicitado por FB al PNUD en 1976). Además, se debatió si el proyecto debía ser financiado como una iniciativa nacional (para lo cual era menester contar con el apoyo del gobierno argentino) o como un programa regional, que involucrara al menos a otros tres países. Las respuestas de los numerosos organismos consultados por Mallmann (PNUD, BID, OIT, OEA) fueron oscilantes. Fundamentalmente, parece haber sido el rechazo por parte de la delegación de Brasil⁴ en 1975 lo que hizo inviable la estrategia de apoyo regional.

A las tensiones con Brasil se sumaron las noticias del desarrollo de un modelo paralelo en Venezuela. En junio de 1975, la Fundación Bariloche supo que aquel gobierno había encargado a Pestel-Mesarovic⁵ la elaboración de un Modelo de América Latina alternativo, con un presupuesto de 1,5 millones de dólares. Este hecho no solo evidenció la competencia entre diferentes grupos, sino también las limitaciones en la estrategia de posicionamiento de la FB que, sin embargo, en ese marco intentó establecer lazos con la Universidad Simón Bolívar y con el Centro de Estudios del Desarrollo de la Universidad Central de

⁴ En los apuntes manuscritos de una reunión mantenida con Gabriel Valdes el 19/5/1975 en Nueva York, Mallmann anota que la oficina del PNUD había recibido una carta de Mauro Sérgio Couto (Chefe de Divisão de Cooperação Técnica do Ministério das Relações Exteriores) criticando el Anteproyecto por no ser concreto ni tecnológico y subrayando que la visita del Sr. Mallmann al Brasil por ese asunto no sería bien vista.

⁵ En 1972 el Club de Roma había solicitado a Mihajlo Mesarovic y Eduard Pestel un modelo alternativo al World3, finalmente publicado como *Mankind at the Turning Point* (1974).

Venezuela (CENDES). Como síntoma de la agria rivalidad entre modelos, Mallmann menciona, en un memo sobre su viaje a Caracas fechado el 17 de junio de 1975, un comentario de Mesarovic, quien, para diferenciarse de la FB, había afirmado: “we get the job done”. Una crítica quizás injusta hacia el MML, pero que resultó certera en el caso del MAL.

A pesar de las promesas de 1973, el apoyo efectivamente brindado por Naciones Unidas fue bastante más modesto del inicialmente imaginado. En septiembre de 1974, el organismo había otorgado 15 mil dólares a Carlos Mallmann como remuneración por una consultoría para desarrollar el anteproyecto, del que también participó activamente Hopenhayn. Para julio de 1975, ya se discutía el documento, enviado a una veintena de intelectuales de renombre.

La iniciativa, sin embargo, no lograba salir del estatuto de “anteproyecto”. Ni las reiteradas cartas dirigidas a las máximas autoridades del Ministerio de Economía ni la presencia de Hopenhayn en el gabinete económico de Perón habían conseguido el imprescindible respaldo explícito del debilitado gobierno peronista. Hacia 1976, incluso antes de la asonada militar, las posibilidades de lograr el financiamiento añorado se alejaban cada vez más. Llegó a barajarse la posibilidad de que fuera la propia FB quien corriera con la mayor parte de los gastos. Como último intento, en un memo del 17 de marzo, Mallmann solicitó 100 mil dólares para el programa regional de Naciones Unidas y 21 mil dólares para el programa nacional, una cifra significativamente menor a la inicialmente prevista. El golpe de Estado, que se concretó pocos días después, y que afectó gravemente a la FB (Pryluka, 2020), terminaría por relegar al olvido al Modelo para América Latina.

Conclusiones

El MAL fue un proyecto ambicioso que buscó ofrecer una visión integral del desarrollo de América Latina, basado en la experiencia previa de la FB. Sin embargo, desde sus inicios en 1973 enfrentó una serie de desafíos que fueron más allá de lo técnico o metodológico. Las tensiones internas, las diferencias de liderazgo y la oposición de actores clave como Brasil y la rivalidad con otros modelos marcaron el desarrollo del proyecto, limitando su alcance y financiamiento. Al final, como una serpiente que muerde su cola hasta sangrar, las debilidades de la integración regional devoraron el proyecto que prometía fortalecerla.

Los materiales vinculados a esta iniciativa fallida ofrecen un punto de observación sugerente para comprender las discusiones latinoamericanas sobre el desarrollo, a la vez que revelan un entramado denso y complejo de relaciones que habilita la reconstrucción de otras historias. Figuras como Benjamín Hopenhayn, Jorge Sábato y Juan Sourouille permiten trazar conexiones con otros momentos, iniciativas e instituciones clave en estos debates en la región. A estos nombres se suman otros igualmente significativos, como Enrique Iglesias –una contraparte consultada en el marco del Banco Interamericano de Desarrollo– y Oscar Altmir, de la CEPAL, quien por aquellos años comenzaba a desarrollar nuevas metodologías para medir la pobreza, con resonancias en los debates de la Fundación Bariloche (Grondona, 2014). También destaca la presencia de Oscar Varsavsky, protagonista central en la discusión sobre estilos de desarrollo, quien había conformado un núcleo de modelización del CENDES en Venezuela y en el que Mallmann buscó apoyarse para su estrategia de apoyos regionales.

En este sentido, el desafío que plantea este archivo no es solo (re)descubrir el MML o el MAL, sino también desovillar la trama institucional, intelectual y de trayectorias de la que surgieron. No se trata de la quimera positivista de reconstituir un contexto siempre ya perdido, sino de resistir la tragedia que nos impone nuestra historia de traumas y discontinuidades: la de tener que empezar, una y otra vez, desde cero. En virtud de ello, parece urgente que, a la hora de hacer un balance de los gobiernos populares y progresistas posteriores a la crisis del 2001 y, sobre todo, de proyectar y planificar estilos de desarrollo capaces de sacarnos del laberinto al que nuevamente conduce la aplicación de recetas neoliberales, se comprenda la importancia cabal de incluir en esa proyección una política de archivos a la altura de la historia intelectual de este continente y de su legado silencioso/silenciado.

Pensar el problema de la dependencia tecnológica incluye, necesariamente, cuestionar la diáspora de nuestro patrimonio intelectual en grandes centros de estudios y bibliotecas del norte Global (sea en Austin, en Berlín o en Ámsterdam). Frente a esto, iniciativas como la publicación de la colección PLACTED por parte de la Biblioteca Nacional hace ya algunos años, o la de la Biblioteca PLACTED,⁶ desarrollada por la Cátedra Libre de la UNLP Ciencia, Política y Sociedad y la Red PLACTS, sugieren que otra relación es posible: una que no mitifique el pasado, pero tampoco lo relegue al sótano de lo "superado", sino que lo movilice crítica y creativamente. Estos acervos no deberían funcionar como mausoleos del pensamiento fracasado, sino como laboratorios donde los fracasos ejerciten la imaginación política. No se puede planificar

un estilo de desarrollo que rompa con las trampas del "seguidismo" (para usar una expresión de Varsavsky) sin una política integral de conservación y puesta en circulación de archivos.

Referencias

- Aguilar, P. L. (2016). Planificar una "nueva sociedad". En A. Grondona (Ed.), *Estilos de desarrollo y buen vivir* (pp. 127-52). Ediciones CCC; CLACSO.
- Aguilar, P., Fiúza, P., Glozman, M., Grondona, A. y Pryluka, P. (2015). Hacia una genealogía del 'Buen Vivir'. Contribuciones desde el Análisis Materialista del Discurso. *Theomai*, (32), 96-127.
- Ahumada, J. M. (16 de diciembre de 2024). Cuando el sur global sacó la voz [Columna de opinión]. *La Tercera*. <https://www.latercera.com/opinion/noticia/cuando-el-sur-global-saco-la-voz/>
- Caria, S. y Domínguez, R. (2018). Raíces latinoamericanas del otro desarrollo: Estilos de desarrollo y desarrollo a escala humana. *América Latina en la Historia Económica*, 25(2), 175-209. <http://dx.doi.org/10.18232/alhe.898>
- Castro, R. y Jacovkis, P. (2015). Computer-based global models: From early experiences to complex systems. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 18(1), 13-19. <https://doi.org/10.18564/jasss.2651>
- Coviello, R. (2019). "Expertise y confianza": los expertos de la CEPAL en el tercer gobierno peronista (1973-1976). *Sociohistórica*, (44), e084. <https://doi.org/10.24215/18521606e084>
- Coviello, R. y Pryluka, P. (2016). Las pautas de consumo como problema. En A. Grondona (Ed.),

⁶ Ver <https://redplacts.org/biblioteca-placted>

- Estilos de desarrollo y buen vivir* (pp. 109-26). Ediciones CCC; CLACSO.
- Coviello, R. y Pryluka, P. (2018). Consumo y desarrollo en el tercer peronismo. *Historia Económica*, 25(1), 98-135. <https://doi.org/10.18232/alhe.v25i1.862>
- Díaz, L. (2016). El Modelo Mundial Latinoamericano: Una respuesta desde el Sur. *La ménsula. Recurrir al pasado con la mirada en el futuro*, 9(12), 10-12.
- Fiuza, P. y Viedma, C. (2016). Unidad latinoamericana y desarrollo en ALBA y Buen Vivir. En A. Grondona (Ed.), *Estilos de desarrollo y buen vivir* (pp. 153-72). Ediciones CCC; CLACSO.
- Gramsci, A. (2000). *Cuadernos de la cárcel* (Vol. 2). Ediciones Era.
- Grondona, A. (2014). Entre los 'límites' y las alternativas de 'otro' desarrollo: el problema de las necesidades básicas. Un ejercicio genealógico. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 3(6), 43-76. <https://doi.org/10.18294/rppp.2014.653>
- Grondona, A. (2020). Los límites del desarrollo rebatidos desde el Sur. Circulación, representaciones y olvidos alrededor del Modelo Mundial Latinoamericano. *Pasado Abierto*, 6(11).
- Hopenhayn, B. (8 de julio de 1975). *Memorandum a Carlos Mallmann. Asunto: comentarios sobre aspectos económicos del modelo de simulación para América Latina*.
- Kozel, A. y Patrouilleau, M. M. (2016). La explotación científica del futuro, antes de la última dictadura. En H. Biagini y G. Oviedo (Eds.), *El pensamiento alternativo en la Argentina contemporánea: Vol. III*. Biblos.
- Mallmann, C. (1972). *Sobre las necesidades del ser humano y su relación con las teorías del mundo*. Fundación Bariloche.
- Mallmann, C. (22 de junio de 1973). *Anteproyecto de un modelo matemático de simulación para América Latina* [Memorándum a Herrera y Scolnik].
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. y Behrens III, W. W. (1972). *The limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe Books.
- Medina, E. (2014). *Cybernetic Revolutionaries: Technology and Politics in Allende's Chile*. MIT Press.
- Pryluka, P. (2020). "Una futura Heidelberg argentina": el itinerario de la Fundación Bariloche (1963-1978). *Pasado Abierto*, 6(11).
- Svampa, M. (2016). *Debates latinoamericanos: Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo*. Edhasa.
- Viedma, M. C. (2018). Apuntes para una lectura de Carlos Matus desde los debates sobre "estilos de desarrollo". *Sociohistórica*, (41), e047. <https://doi.org/10.24215/18521606e047>
- Viedma, M. C. (2020). Cálculo político y planificación. Los modelos desarrollados por Oscar Varsavsky y colaboradores. *Ciencia, Tecnología y Política*, 3(4), 039. <https://doi.org/10.24215/26183188e039>



Juan Gabriel Vélez

Doctor en Estudios Sociales
de América Latina
Instituto de Economía y Finanzas,
Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Córdoba
<https://orcid.org/0000-0001-7218-0416>
juangavez@unc.edu.ar

Innovación, aprendizaje y redes en cooperativas de trabajo

Resumen: Este artículo explora los procesos de innovación y aprendizaje en cooperativas de trabajo, comprendidas como actores centrales dentro de la Economía Social y Solidaria. A partir de un enfoque teórico evolucionista, se analiza cómo las cooperativas generan y adaptan conocimiento específico para mejorar su sostenibilidad y viabilidad económica. El estudio se centra en la ciudad de Córdoba, Argentina, donde se analizan diferentes tipos de cooperativas de trabajo y se identifican innovaciones, incluyendo las denominadas innovaciones institucionales. Se destaca la importancia de las competencias organizacionales previas y la pertenencia a redes que permiten la articulación con otros actores. En base a la evidencia empírica, se presentan algunas propuestas que podrían orientar las políticas públicas específicas para estos actores.

Palabras clave: cooperativas de trabajo; innovación; aprendizaje organizacional; redes de apoyo

Introducción

La Economía Social y Solidaria¹ (ESS) se compone de un conjunto de actores insertos en el sistema económico orientados a dar respuesta a problemáticas de la sociedad que, por lo general, permanecen invisibilizadas. Por tal motivo, suele considerarse a las organizaciones de la ESS como organizaciones socioeconómicas. Dentro de la ESS, se destacan las cooperativas de trabajo (CT) como tipo organizativo que cuenta con una forma jurídica específica, las cuales han experimentado un notable crecimiento en Argentina.

Si bien el cooperativismo posee una larga tradición en el mundo y en nuestra región, diversos factores han contribuido a un resurgimiento de la ESS y las CT. En Argentina, entre las condiciones que han sido importantes para explicar el crecimiento, la legitimidad y la visibilización del cooperativismo de trabajo, cabe mencionar el movimiento de fábricas recuperadas en forma de cooperativas (Ruggeri et al., 2014); las políticas públicas activas para incidir en la promo-

¹ Se ha optado por utilizar la denominación Economía Social y Solidaria, ampliamente utilizada en Argentina (Pastore, 2010), especialmente en el espacio académico. Dentro de la ESS se incluyen una amplia gama de prácticas y emprendimientos diversos que tienen como ejes la asociatividad, la autogestión, la solidaridad, y que han tomado formas concretas en cooperativas, asociaciones, clubes de trueque, instituciones de microcrédito, ferias populares, entre otras (Cruz, 2006).

ción de CT (Becerra et al., 2019); y la estrategia cooperativista de movimientos sociales para la generación de trabajo y la organización de tareas sociocomunitarias.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES), la creación de CT ha aumentado de manera considerable a partir del año 2001. Sólo considerando las CT vigentes, durante la década de los '90 se formaban a un promedio de 26 por año. En la década siguiente, aumentaron a 205 por año, llegando a su pico durante la gestión de Alexandre Roig en INAES (2021-2023). Con el gobierno de La Libertad Avanza, se evidencia una estrepitosa caída, que coincide con la suspensión de 7873 cooperativas y 417 mutuales (INAES, 2025).

Si bien la discusión por la sostenibilidad de las CT ha sido una preocupación en las políticas públicas y en el debate de la ESS, se ha tendido a prestar menos atención a aquellos factores que colaboran con el desarrollo y el fortalecimiento de estas organizaciones. En ellas, los procesos de aprendizaje son clave para la construcción de competencias que permiten crear y circular conocimiento que facilite procesos de innovación al interior de las cooperativas. Si bien los

procesos de aprendizaje no son los únicos factores relevantes (acceso al financiamiento, condiciones estructurales o macroeconómica, por mencionar algunos), se trata sin lugar a dudas de procesos clave en el surgimiento y el desarrollo, ya sea de empresas o de CT.

Otro aspecto relevante es la especificidad del conocimiento requerido en el contexto de las cooperativas. La escasez de tales conocimientos es un obstáculo para la innovación en los procesos productivos y organizacionales que estas llevan a cabo. Ello implica pensar en la centralidad que tienen las actividades de creación, readaptación o resignificación de conocimiento en el contexto de las cooperativas, para ser incorporado en procesos productivos y organizativos.

Este artículo explora los procesos de innovación y aprendizaje en CT, comprendidas como actores centrales dentro de la Economía Social y Solidaria. A partir de un enfoque teórico evolucionista, analiza cómo las cooperativas generan y adaptan conocimiento específico para mejorar su sostenibilidad y viabilidad económica en determinadas configuraciones institucionales. Se identifican innovaciones en CT de la ciudad de Córdoba, buscando destacar la importancia

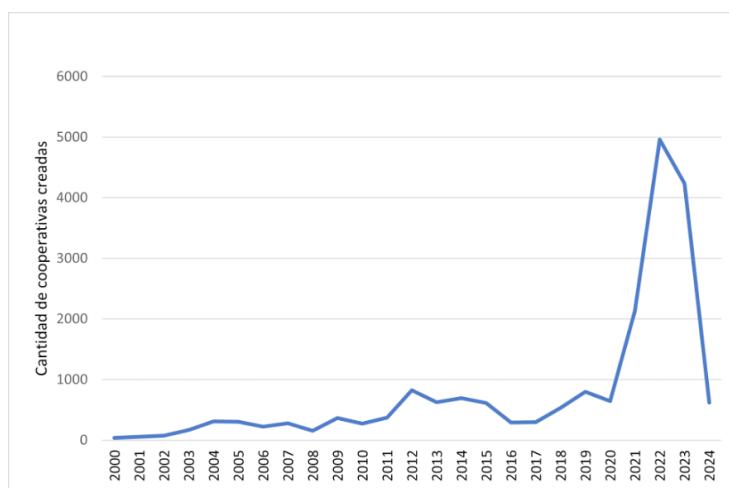


Figura 1. Creación anual de Cooperativas de Trabajo (2000-2024) con matrícula vigente. Fuente: Elaboración propia en base a datos de INAES.

de competencias organizacionales previas y la articulación con otros actores.

La teoría evolucionista de la economía y su aplicación a las cooperativas

La teoría neoschumpeteriana y evolucionista ofrece herramientas analíticas para comprender la dinámica empresarial en sistemas de innovación. Nelson y Winter (1982), inspirados en Schumpeter, desarrollaron una perspectiva evolucionista que aplica principios de la biología para construir un modelo que permita comprender la continuidad y el cambio económico, en un proceso coevolutivo con retroalimentación no lineal (Hollingsworth, 2000).

Las rutinas organizacionales, comparables a los genes en biología, representan la memoria empresarial y resultan de aprendizajes sometidos a selección (López, 1996). Su evolución implica la generación de competencias adquiridas mediante aprendizaje interno (organización del trabajo) y externo (redes y vinculaciones). En el capitalismo, el cambio económico se genera por procesos de creación de variedad, de replicación y de reducción de variedad (Malerba, 2002), con especial incidencia del mercado en la selección de las rutinas exitosas.

Sin embargo, tal selección no responde a criterios de eficiencia ni progreso social, sino que ocurre *ex-post* (Morero, 2010). Aquellas rutinas consideradas exitosas tienden a replicarse por imitación, mientras que las demás desaparecen. Cabe destacar que, en el evolucionismo, una configuración institucional no sólo tiene gran influencia en el establecimiento y evolución de rutinas limitando o restringiendo comportamientos, sino que además moldea activamente las acciones y representaciones de los

agentes.

Las rutinas son expresión de competencias específicas de cada organización y poseen un alto componente tácito, lo que dificulta su imitación (López, 1996). Cuando se modifican significativamente se produce un quiebre en las rutinas, lo cual implica que se está ante una innovación. De ese modo, y siguiendo a Motta y Morero (2020), la innovación puede entenderse como cambios en la tecnología que impliquen cualquier aplicación productiva de conocimiento que sea nueva para la firma y sea, a la vez, exitosamente introducida en el mercado. Innovar exige esfuerzos de la organización en términos de aprendizajes que le permiten acumular y combinar conocimientos, crear competencias y obtener así ventajas competitivas dinámicas (Motta et al., 2007).

El enfoque del evolucionismo puede ser aplicado para pensar las CT en tanto estas sean consideradas organizaciones productivas que participan y están inmersas en dinámicas competitivas del mercado. En particular, este enfoque permite complejizar el debate clásico sobre la sostenibilidad en las cooperativas. La discusión sobre lo tecnológico y la innovación permite introducir nuevas dimensiones analíticas que se conjugan con las especificidades y necesidades locales de las organizaciones de la ESS.

Como se ha señalado anteriormente, el conocimiento posee una dimensión tácita, de difícil transmisión y es de carácter idiosincrático y contextual. Aquello que ha sido concebido por o para una empresa convencional (maquinaria, sistemas productivos, esquemas de organización del trabajo, sistemas de gestión, etc.), no necesariamente funcionará con éxito en el ámbito de una cooperativa. Incluso, debido a la difi-

cultad para establecer una agenda tecnológica de la ESS, es que se ha señalado la persistencia de un déficit tecnológico en este sector (Deux Marzi y Vannini, 2016).

El campo de estudio de las CT ha considerado la importancia de las condiciones institucionales, por lo general adversas, y la manera en que ello constituye un problema para el surgimiento, desarrollo y consolidación de las cooperativas como organizaciones productivas con inserción en el mercado. La competencia directa con empresas convencionales las sitúa por lo general en posiciones de debilidad relativa en términos de su acceso a financiamiento, a recursos comerciales, a servicios profesionales y técnicos, entre otros. Algunas visiones han sentado un posicionamiento pesimista respecto de las posibilidades de las cooperativas en el marco del sistema capitalista. Ya sea por efecto de la estructura económica o por procesos de isomorfismo institucional, las posibilidades de expansión y supervivencia de las cooperativas han sido limitadas. El cooperativismo no ha pasado a ocupar un lograr central en la economía de los países, al tiempo que una buena parte del movimiento más “institucionalizado” es visto en la actualidad como desconectado o desarraigado de los principios que le dieron origen.

Luego de un proceso de revitalización de la ESS, de la mano de nuevos movimientos sociales (Laville, 2014), en Argentina hay fuerte presencia de CT, la gran mayoría creadas en las últimas dos décadas. Existe una gran heterogeneidad entre ellas, algunas tienen capacidad de competir en nichos de mercados específicos, otras dependen en gran medida de acciones de promoción de políticas públicas.

A partir del enfoque evolucionista aplicado al campo de la ESS, cobra relevancia el estudio de

dos niveles de análisis en los procesos de innovación de las cooperativas, relacionados con las fuentes de aprendizaje. Por un lado, el nivel interno basado en los aprendizajes que motoriza la organización del proceso de trabajo. Por otro lado, el nivel externo relacionado con las vinculaciones con otros actores y la inserción en redes heterogéneas. Debido a la importancia de estas últimas, en este artículo, se indagarán posibles orientaciones de política pública que puedan fortalecer el alcance de las redes que prestan su apoyo a la ESS.

Innovaciones en las cooperativas de trabajo de la ciudad de Córdoba

Desde un abordaje cualitativo, se ha realizado un estudio de caso múltiple a siete CT de la ciudad de Córdoba. Dada la gran heterogeneidad en las CT, se ha optado por establecer dos subgrupos de cooperativas. El primero de ellos se denominó cooperativas de trabajo de servicios profesionales. Están formadas en su mayoría por profesionales universitarios/as, que ofrecen sus servicios orientados a nichos particulares en actividades con una cantidad relativamente mayor de complejidad tecnológica. El segundo grupo, denominado cooperativas de trabajo de la economía popular, tiene como característica principal que su objetivo es generar trabajo para personas en situaciones de vulnerabilidad social (discriminación, violencia o desempleo). La mayor parte de los miembros poseen un bajo nivel de estudios formales y cuentan con menores competencias en lo referido a la actividad laboral. Como consecuencia en este tipo de cooperativas las actividades que realizan o los segmentos donde se ubican son de media o baja intensidad tecnológica. Cabe destacar que una función clave de estas cooperativas es la

contención de sus miembros, por lo cual buscan ser también un espacio de formación laboral o de adquisición de un oficio. Ello hace que se tornen sumamente heterogéneas en tanto la disparidad de competencias entre sus integrantes.

La investigación fue realizada en el período 2019-2023 y se llevaron a cabo 33 entrevistas. Fueron entrevistadas, mayormente, personas de las cooperativas estudiadas, y en menor medida, personas pertenecientes a organizaciones de apoyo a la ESS, así como especialistas del campo en el territorio. Aunque la heterogeneidad de los tipos de CT no se agota en los dos grupos caracterizados –debido a la existencia

de otros como las sociocomunitarias, las empresas recuperadas o aquellas que buscan la inserción de personas marginadas– es posible afirmar que son representativas del escenario cordobés.

Como resultado de la investigación, ha sido posible identificar un conjunto de innovaciones llevadas a cabo por estas CT. De este modo, se encontraron innovaciones clasificables en las tipificaciones del Manual de Oslo², es decir, aquellas innovaciones comúnmente asociadas a empresas convencionales (de producto, de procesos, comercial, organizativas). Sin embargo, es preciso establecer una diferencia significativa en la manera en la que se entiende la innova-

Cooperativa	Rubro/Sector	Innovaciones identificadas
latinta.	Medio de comunicación digital	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos productos y servicios (formato de notas periodísticas, libros, series audiovisuales). - Adquisición de nuevas competencias organizacionales en el uso de redes.
ABRAPALABRA COOPERATIVA DE SERVICIOS LINGÜÍSTICOS	Servicios lingüísticos	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo servicio de interpretación remota. - Mejoras de procesos y de la organización del trabajo en traducciones. - Sistema de redistribución del ingreso.
VIRGINIA BOLTEN ESTUDIO SOCIAL CONTABLE	Estudio social contable	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos productos y servicios (talleres de capacitación en gestión y administración). - Mejoras de proceso (compra, implementación y capacitación para la utilización de software de gestión).

Tabla 1. Cooperativas de trabajo de servicios profesionales. Fuente: elaboración propia.

² Puede consultarse la última versión publicada del Manual de Oslo en el siguiente enlace: https://www.oecd.org/en/publications/oslo-manual-2018_9789264304604-en.html

ción. Mientras que en la literatura evolucionista es comúnmente asociada a móviles estrechos de búsqueda de mayores ingresos por parte de las empresas, para el caso de las cooperativas toma especial protagonismo la existencia de otros objetivos irreductibles a las ganancias. De este modo, los esfuerzos destinados a innovar apuntan a objetivos tales como mejoras en las condiciones de trabajo, la formación de los socios en oficios, brindar contención a personas en situaciones de violencia o discriminación, o dar respuesta a problemáticas de los territorios y el entorno del que se forma parte.

Pueden mencionarse algunos ejemplos de las innovaciones identificadas³, más fácilmente observables en las cooperativas de servicios profesionales. Estas organizaciones, mediante procesos de aprendizaje que permiten la construcción de competencias, han logrado ampliar la oferta de productos y servicios. En algunos casos, estas innovaciones tienen la capacidad de adaptarse de mejor manera a las demandas de nichos específicos de mercado. Así, ante la imposibilidad de pago de potenciales clientes del ámbito de la ESS, Virginia Bolten ofrece sus servicios en el formato de talleres de capacitación accesibles a ese público.

En Abrapalabra, se implementó un sistema de redistribución del ingreso de la organización que, a través de acuerdos establecidos en asamblea, funciona como una manera de regular el valor de la hora de trabajo para tareas heterogéneas. Incluso, se decidió darle una retribución monetaria a las tareas de la cooperativa que son necesarias para su funcionamiento pero que no están ligadas directamente a la generación de ingresos. Se trata de tareas como

atender consultas de clientes por correo electrónico, generar contenido atractivo en la página web o realizar actividades administrativas. Para Abrapalabra, tales actividades pueden entenderse como necesarias para la reproducción de la organización, en concordancia con los planteos de la economía feminista.

Además, se identifican innovaciones de procesos que buscan profesionalizar los servicios ofrecidos (mejorar rutinas organizacionales). Ello se ha logrado a través de capacitaciones que contaron con el apoyo de asesores externos para redefinir roles y funciones en la cooperativa, y estableciendo un nuevo flujo de trabajo que asegure mejoras de calidad en el producto.

En La Tinta, se destinaron esfuerzos para constituir espacios de formación y capacitación en conjunto con otros actores similares, lo que impulsó la consolidación de una red de alcance nacional. Al tratarse de medios digitales de comunicación, la idea fuerza detrás de estas actividades es la de sostener una agenda alternativa, caracterizada por sus miembros como popular, contrahegemónica y ligada a disputas culturales. En tal sentido, el móvil tiene fuertes componentes políticos. Y como resultado de esta serie de actividades, se puede dar cuenta de innovaciones de producto en términos de publicaciones de notas periodísticas, libros y series audiovisuales.

Comprender la existencia de motivaciones amplias en las CT es esencial para estudiar sus procesos de innovación. De manera nítida, se constata que lo económico y lo político se entrecruzan de modo permanente y tienden a orientar sus búsquedas.

Algunas de las innovaciones, como las antes

³ Para un análisis detallado de las innovaciones identificadas en las CT estudiadas, se recomienda consultar el Capítulo IV de la tesis doctoral del autor (Vélez, 2024).

mentionadas, se pueden comprender como búsquedas activas de rutinas organizacionales con mejor capacidad de adaptación a determinado entorno institucional, mercado o sector económico. No se debe perder de vista que tales innovaciones representan modos de resolver las tensiones que se presentan entre los principios y valores consensuados y constitutivos, con las características propias las dinámicas competitivas del mercado.

En las CT de la economía popular también se han identificado diferentes tipos de innovaciones. Una diferencia a destacar es que, mientras en los servicios profesionales hubo una buena y heterogénea base de competencias laborales a nivel individual, las segundas se caracterizan por alta heterogeneidad entre los miembros.

Hasta aquí, se ha dado cuenta de innovaciones que mejoran la adaptación al ambiente. Sin embargo, es

Cooperativa	Rubro/Sector	Innovaciones identificadas
	Carpintería de aluminio y construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de otros servicios ofrecidos (albañilería, plomería, electricidad). - Adquisición de nuevas competencias para acceder a obras de mayor complejidad y licitar obras públicas.
	Textil	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de nuevos productos textiles, servicios, ampliación de escala y de complejidad. - Mejoras de procesos y de la organización del proceso de trabajo (roles, supervisión, flujo de trabajo en el taller).
	Reciclado	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos productos y servicios (madera plástica y sus derivados, certificaciones ambientales). - Mejoras de proceso (eficientización de la producción y la gestión administrativa).
	Limpieza, desmalezamiento y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de incorporar nuevos servicios y productos ambientales (lombricompostos, producción forestal urbana). - Mejoras organizativas y reglamentos internos producto de instancias asamblearias para autorregular el proceso de trabajo.

Tabla 2. Cooperativas de trabajo de la economía popular. Fuente: elaboración propia.

posible también identificar un tipo especial de innovación que tiende a incidir sobre la configuración institucional. En esta investigación han sido denominadas innovaciones institucionales.

Las innovaciones institucionales se definen en términos del surgimiento de un nuevo conjunto de reglas, normas y prácticas que gobiernan las relaciones regulares entre ocupantes de roles (Portes, 2006), y que puede manifestarse en diferentes niveles. A nivel micro, se plantea en términos de la organización; a nivel meso, de la articulación entre organizaciones o el surgimiento de una organización de segundo nivel, compuesta por organizaciones de nivel micro; y a nivel macro, en un sistema de alcance regional o nacional.

Las tres cooperativas de servicios profesionales estudiadas constituyen casos de innovación institucional, en un nivel micro. Ello se debe a que son organizaciones que se presentan como alternativas a formas de organización del trabajo de empresas convencionales en sus respectivos rubros. Orientan sus productos y servicios hacia clientes tales como organizaciones sociales, cooperativas, entidades sindicales u ONGs. En algunos casos, como innovaciones institucionales viables, han sido replicadas por el surgimiento de otras cooperativas de características similares. Esto demuestra la capacidad de estas iniciativas para escalar, formar redes de alcance regional y nacional. Incluso, son experiencias con potencial para generar cambios sustanciales a nivel social en formas de organizar el trabajo, cambio en pautas de consumo cultural, democratización de la economía, entre otras.

Redes de apoyo a la ESS y recomendaciones para la política pública

La investigación realizada ha permitido, además, poner de manifiesto la capacidad de crea-

ción de redes y de instancias de articulación de las cooperativas con otros actores. En las redes que se han formado, la lógica de la cooperación entre cooperativas y la solidaridad en clave de la ESS forman parte de la dinámica de interacción. De tal manera, ha sido posible identificar una red abierta y predisposta a la vinculación con los emprendimientos de la ESS, no estatal, de cooperación entre actores que ha sido denominada Red de Apoyo a la Economía Social y Solidaria (RAESS) (Vélez, 2024).

A pesar de que la RAESS es heterogénea, descentralizada y tiene límites difusos, ha sido posible identificar un grupo pequeño de organizaciones que son clave para facilitar a las CT el acceso a recursos. La red se articula en torno a intereses comunes y enfrenta problemáticas estructurales del sector, como el financiamiento, la comercialización, y organiza el acceso a recursos tales como información clave, asesoramiento técnico o capacitaciones. En Córdoba, se destaca el Instituto Movilizador de Fondos Cooperativos (IMFC), el Instituto para el Financiamiento de Cooperativas de Trabajo (IFICO-TRA) y la Asociación Mutual Carlos Mugica (AMCM), que desempeñan un rol fundamental en el apoyo y desarrollo de la ESS.

Las diferencias que se encuentran en estos tipos de CT tienen como corolario de la política pública la conveniencia del diseño de acciones diferenciadas. Por un lado, para las de servicio profesional, con una fuerte base en competencias profesionales individuales, resulta conveniente pensar programas de fortalecimiento y desarrollo de competencias organizacionales. A tal efecto, se requiere fortalecer las políticas de financiamiento que permitan la expansión de sus actividades, acceso a tecnologías y vinculación con asesores técnicos.

Por otro lado, las de economía popular hacen uso de sus redes de apoyo de manera permanente para lograr fortalecerse. En tal sentido, y dada las funciones clave que cumple esta red de apoyo, es conveniente pensar en dinamizar y facilitar las articulaciones entre estos actores. Así, se facilitaría que determinadas organizaciones dentro de esta red puedan cumplir funciones clave, tales como brindar asesoramiento técnico especializado, otorgar financiamiento, socializar información y acercar políticas públicas a las cooperativas. Por ello, fortalecer a tales organizaciones y mejorar el grado de articulación de la red tendría un efecto directo sobre las cooperativas de la economía popular. No obstante, es importante recordar que sin intervenir para el desarrollo de competencias en las cooperativas (en última instancia, limitadas por las competencias a nivel individual) se restringe la capacidad de absorción en la organización. Esto último reduce las posibilidades de que vinculaciones externas redunden en desarrollo de competencias propias de la cooperativa, y con ello se continúen o intensifiquen las dependencias de otros actores.

Conclusiones

Este artículo ha explorado los procesos de innovación y aprendizaje en cooperativas de trabajo, destacando la relevancia de estos actores dentro de la ESS. A través de un enfoque teórico evolucionista, se muestra cómo las cooperativas generan y adaptan conocimiento específico para mejorar su sostenibilidad y viabilidad económica, especialmente en contextos institucionales adversos. Las innovaciones identificadas, especialmente las convencionales, reflejan la capacidad de estas organizaciones para adaptarse a las dinámicas del mercado, al tiempo

que responden a necesidades sociales más amplias, como la inclusión laboral, la formación de sus miembros y la mejora de las condiciones de trabajo. Es destacable como además son capaces de generar innovaciones institucionales, como en el caso de las CT de servicios profesionales, con el potencial de incidir en la configuración institucional que habitan.

La investigación realizada en Córdoba, Argentina, ha permitido identificar dos tipos principales de CT: las de servicios profesionales y las de economía popular. Aunque ambas demuestran poseer capacidad para la innovación, poseen diferentes necesidades en términos de fortalecer sus competencias organizacionales. Mientras las primeras aprovechan sus competencias individuales y organizativas previas, las segundas se nutren de su inserción en redes de apoyo. Estas redes, como la RAESS, desempeñan un papel crucial al facilitar el acceso a recursos, asesoramiento técnico y financiamiento, lo que contribuye a la sostenibilidad de las cooperativas. Sin embargo, es fundamental que las políticas públicas reconozcan la heterogeneidad de estas organizaciones y diseñen estrategias diferenciadas que fortalezcan sus capacidades internas y promuevan su articulación con otros actores.

En un contexto nacional signado por el ajuste presupuestario, el desmantelamiento de capacidades estatales de intervención en la economía y la crisis del mercado interno, las administraciones subnacionales pueden jugar un rol clave. Debido al esfuerzo que conlleva la construcción de competencias y la formación de entramados institucionales en la ESS, es estratégico que gobiernos provinciales y municipales lleven adelante acciones que permitan mitigar el impacto y conservar lo ya logrado.

Finalmente, este estudio subraya la importancia de resignificar el concepto de innovación en el contexto de las cooperativas, ampliando su alcance más allá de la búsqueda de ganancias económicas. Los objetivos son más amplios y son además diversos, ya sea que haya un mayor énfasis en la democratización de los procesos económicos, o un foco en la inclusión de los grupos sociales vulnerables. De cualquier manera, las innovaciones en las CT no solo buscan mejorar su adaptación al mercado, sino que también generan efectos sociales, tanto dentro como fuera de la organización, a partir de instancias de autogestión. Por lo tanto, reconociendo el valor de las cooperativas como actores clave en la construcción de una economía más equitativa e inclusiva, es necesario que las políticas públicas se orienten a su fomento, facilitando tales procesos de aprendizaje e innovación.

Referencias

- Becerra, N., Franco, M. J. y Tomatis, K. (2019). "Un país con 40 millones de emprendedores". La política de economía social y popular para superar la pobreza. En M. Nazareno, S. Segura y G. Vásquez (Eds.), *Pasaron cosas. Política y políticas públicas en el gobierno de Cambiemos* (pp. 287-310). Editorial Brujas.
- Cruz, A. C. M. da. (2006). *A diferença da igualdade: A dinâmica da economia solidária em quatro cidades do Mercosul* [Tesis de doctorado, Universidad Estatal de Campinas]. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2006.363161>
- Deux Marzi, M. V. y Vannini, P. (2016). *Manual de Tecnologías abiertas para la gestión de las organizaciones de la Economía Social y Solidaria*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Hollingsworth, J. R. (2000). Doing institutional analysis: Implications for the study of innovations. *Review of international political economy*, 7(4), 595-644. <https://doi.org/10.1080/096922900750034563>
- Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social. (15 de enero de 2025). El INAES dispuso la suspensión de 7873 cooperativas y 417 mutuales. *Argentina.gob.ar*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-inaes-dispuso-la-suspension-de-7873-cooperativas-y-417-mutuales>
- Laville, J.-L. (2014). Izquierda europea y proyecto emancipador. En J. L. Coraggio y J.-L. Laville (Eds.), *Reinventar la izquierda en el siglo XXI: hacia un diálogo norte-sur* (pp. 85-128). Universidad Nacional de General Sarmiento.
- López, A. (1996). Las ideas evolucionistas en economía: Una visión de conjunto. *Revista Buenos Aires Pensamiento Económico*, 1(1), 5193.
- Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research policy*, 31(2), 247-264. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00139-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00139-1)
- Morero, H. (2010). Sistemas de Innovación y competitividad de las empresas. *Astrolabio*, (5), 185-200. <https://doi.org/10.55441/1668.7515.n5.184>
- Motta, J., Morero, H. y Llinás, I. (2007). *Procesos de aprendizaje y de acumulación de conocimiento en las empresas autopartistas argentinas*. 12 Reunión Anual de la Red Pymes, Campinas, Brasil. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/26965>
- Motta, J. y Morero, H. M. (2020). La moderna teoría de la innovación y sus antecedentes en el pensamiento económico. En D. Suarez, A. Erbes, I. Álvarez, y F. Barletta (Eds.), *Teoría de la innovación: Evolución, tendencias y desafíos. Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje*. UNGS-UCM.

Nelson, R. R. y Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard University Press.

Pastore, R. E. (2010). Un panorama del resurgimiento de la economía social y solidaria en la Argentina. *Revista de ciencias sociales*, 2(18), 47-74. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1497>

Portes, A. (2006). Instituciones y desarrollo: Una revisión conceptual. *Cuadernos de economía*, 25(45), 13-52.

Ruggeri, A., Novaes, H. y Sarda de Faría, M. (2014). *Crisis y autogestión en el siglo XXI*. Continente.

Vélez, J. G. (2024). *Aprendizaje e innovación en cooperativas los procesos de formación de competencias tecnológicas en cooperativas de trabajo de la ciudad de Córdoba* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Córdoba]. <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/554538>

**Claudio Cormick**

Doctor en filosofía
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas (CONICET)
claudiocormick@conicet.gov.ar

**Valeria Edelsztein**

Doctora en Química
Centro de Formación e Investigación
en Enseñanza de las Ciencias (CEFIEC),
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas (CONICET)
valecaroedel@yahoo.com

El discurso de Milei detrás del cientificidio argentino

Resumen : Desde el inicio del gobierno de Javier Milei, el sistema científico-tecnológico argentino enfrenta un cientificidio sin precedentes. En este artículo se analiza el discurso del presidente para identificar a qué recursos podría apelar para intentar justificar sus políticas. En primer lugar, se muestra que, contrariamente a lo que sostienen algunos autores, Milei no adopta posiciones explícitamente antiintelectualistas o anticientíficas si, por tales, se entiende un rechazo y descalificación de la ciencia en su conjunto o su desvalorización frente a otras presuntas formas de conocimiento, como la religión o la experiencia personal. Mediante un relevamiento exhaustivo de discursos, entrevistas, extractos de libros y tuits de Milei, se muestra, que por el contrario defiende entusiastamente a la ciencia como motor del progreso humano y que su contradictorio discurso pretende ser a la vez fundamentalista de mercado y defensor “tecnófilo” de los logros de la ciencia.

Palabras clave: antiintelectualismo; nuevas derechas; cientificidio; tecnofilia

Introducción

Desde el inicio de la presidencia de Javier Milei, en diciembre de 2023, el sistema científico-tecnológico (CyT) argentino enfrenta un cientificidio, un intento de desmantelamiento, de “reducir o eliminar las capacidades adquiridas” por el sector (Liaudat y Bilmes, 2024, p. 4). A la vez que este ataque sin precedentes ha obligado a quienes integran la comunidad CyT a caracterizar y enfrentar al gobierno en el terreno de sus acciones concretas, la disputa incluye también una dimensión discursiva: no se trata solo de lo que Milei hace o ha hecho sino también de cómo esas políticas podrían justificarse desde su discurso. El ejercicio de la política no incluye solo acciones extradiscursivas, sino que se rodea de relatos, de intervenciones discursivas, que tienden a presentar las propias acciones como aceptables; esto forma parte del fenómeno más general según el cual el ejercicio del poder no apela únicamente a la coacción sino ante todo al consenso. En el caso particular del gobierno de Milei, la eliminación de ciertas conquistas ha venido acompañada de diversas expresiones de “batalla cultural”: el ataque a las mujeres y la población trans fue justificado en nombre de la “igualdad ante la ley”, el recorte

de prestaciones por distintas áreas del Estado, en nombre de la lucha contra “los curros de la casta política”, y así sucesivamente. Cabe preguntarse entonces cuál es el equivalente de estos intentos de justificación en el caso específico de los ataques al sistema CyT.

Para abordar esta cuestión, se realizó un relevamiento de 3.560 minutos (aproximadamente 60 horas) de videos de discursos y entrevistas de Javier Milei, exposiciones escritas, transcripciones de sesiones del G20, y extractos de “sus” (parcialmente plagiados) libros y tuits enviados desde su cuenta personal. Las fuentes citadas específicamente en este artículo pueden encontrarse en la plataforma OSF: <https://osf.io/exs7z/>. A partir de estos datos, el presente trabajo se propone mostrar que, a diferencia de lo que afirman ciertos autores, tanto en textos académicos como en formato divulgativo, no es el caso que el discurso de Milei sea de carácter “antiintelectualista” o “anticiencia”, es decir que las acciones científicas del gobierno puedan potencialmente justificarse bajo una descalificación de la ciencia en su conjunto o de su desvalorización frente a otras presuntas formas de conocimiento, como la religión o la experiencia personal, puesto que nada de esto figura en el discurso del presidente. Por su parte, se mostrará que aunque una actitud anticiencia “en sentido parcial” (un rechazo de ciertos logros científicos particulares) sí está presente en el discurso de Milei, esta no puede obrar de potencial justificación para el científicidio, dado que este no ataca selectivamente a ciertas disciplinas sino al sistema de conjunto. Finalmente, se identificará al “fundamentalismo de mercado” como uno de los pilares justificatorios del ataque a la producción CyT pública.

Antiintelectualismo se dice de muchas maneras

Un aspecto central de las reconstrucciones de las posiciones de Milei con relación a la ciencia es que señalan en Milei lo que ven como una actitud “anticientífica” o aún más general de “antiintelectualismo”. En rigor, podría pensarse que este último término sugiere una actitud de rechazo no solo de la ciencia sino de otras formas de conocimiento “intelectual”, basadas en la elaboración de conceptos abstractos y en la argumentación racional, tales como la filosofía. Sin embargo, a fines de los objetivos de este artículo, no será necesario distinguir entre “antiintelectualismo” y “actitud anticiencia” sino solo señalar que pueden usarse estos términos en al menos tres sentidos diferentes:

- 1) Totalizante: es el sentido más fuerte e implica un rechazo general de la ciencia.
- 2) Relacional: implica una devaluación del conocimiento científico en beneficio de otros *tipos* de (presunto) conocimiento, desde el sentido común hasta la religión.
- 3) Parcial: consiste en un ataque a una parte de la ciencia. Suele implicar que se etiquete a ciertos conocimientos como producidos de forma ilegítima o conspirativa. A continuación, se discuten estas tres posibilidades.

Actitud anticiencia en sentido totalizante

Si el adversario que se enfrenta fuera “antiintelectualista” en el sentido más fuerte, entonces la respuesta tendría que apelar a reivindicar el pensamiento racional en general, y la ciencia en particular, con todas las dificultades que implique intentar ofrecer argumentos cuando justamente algo tan básico como el valor de *eso* no esté concedido. Ahora bien, ¿podría justificar Milei su política científica en términos de que “la ciencia”, en su conjun-

to, no sea valiosa o importante?

De acuerdo con Saidel, uno de los principales teóricos sobre las nuevas derechas, Milei comparte con el ex presidente de Brasil, Jair Bolsonaro, una oposición “a la racionalidad científica y a los académicos en general”. Asimismo, Saidel presenta como similares distintos rasgos que le atribuye a Bolsonaro y que incluyen el “antiintelectualismo”, y el ataque de Milei a “la ‘casta’ compuesta de políticos, jueces, académicos, científicos y empleados estatales” (Saidel, 2024b, p. 11). Este presunto rechazo de la racionalidad científica no se hallaría exclusivamente en el caso de Milei, sino que, según desarrolla Saidel, podría rastrearse en toda una “corriente neoliberal autoritaria” que combate “incluso la argumentación racional y la ciencia occidental” (Saidel, 2023, p. 118)¹.

En su tesis sobre el “populismo de extrema derecha en la Argentina”, Chebly subraya que estas posiciones, entre las que inscribe a Milei, se caracterizan por una actitud “anti-ciencia” (Chebly, 2024). En líneas similares, aunque con un vocabulario diferente, Belgrano señalaba, poco antes de que Milei ganase las elecciones, que, de forma “consistente con desacreditar la validez de la verdad científica, el candidato niega la existencia del cambio climático” (Belgrano, 2023, p. 6; resaltado de los autores). En el mismo terreno divulgativo, Durán y Levi señalan que el “desmantelamiento” del sistema científico nacional “se fundamenta en el más profundo odio hacia las personas que trabajan en el desarrollo científico y tecnológico y hacia el conocimiento basado en evidencia” (Durán y Levi, 2024). Beraldí, comparando el gobierno de Milei con el franquismo, argumenta que, “como entonces, la cultura, la educación, la ciencia y la tecnología [...] son puestas en tela de juicio por el nuevo gobierno”, lo que cons-

tituye “una guerra contra la inteligencia”, “contra la educación, la cultura y la investigación, que son atacadas de manera constante, culpabilizándolas de la crisis del país” (Beraldí, 2024). Ya en 2025, una columna de opinión de Ruiz subraya que Milei busca “erradicar al keynesianismo, al enfoque de derechos humanos, a la perspectiva de género y al feminismo, con un sesgo de anti-intelectualismo” (Ruiz, 2025; resaltado de los autores). Finalmente, Quiroga destaca que el presidente “cumple 12 de los 14 puntos enumerados en su momento por Umberto Eco” respecto del Ur-fascismo, lo que incluye “el culto de la tradición” que “implica el rechazo del modernismo” (Quiroga, 2025).

Una primera lectura es que todas estas caracterizaciones ubican a Milei como un “antiintelectualista” totalizante. El problema es que es muy difícil sostener frente a sus seguidores un discurso de “Milei rechaza la ciencia”, o “es anticiencia”, cuando el presidente se compromete explícitamente con una reivindicación de la ciencia como motor del progreso humano. Probablemente la más clara de sus declaraciones en este sentido sea la que realizó en noviembre de 2024 en la cena de la Fundación Faro:

El verdadero valor moral está [...] en luchar por una causa justa. [...]. La misma causa que nos convirtió en ciudadanos y nos liberó del yugo del tirano y la causa que descubrió el método científico, que industrializó al planeta Tierra y que con el capitalismo de libre empresa sacó de la miseria a miles de millones de seres humanos. La misma causa que nos llevó al espacio exterior, a la Luna y hará de la especie humana una civilización interplanetaria. En definitiva, hablo de la gran gesta civilizatoria que es Occidente, una causa de honor, de coraje, de mérito y de búsqueda

¹ Es importante subrayar también, sin embargo, que en otro texto el propio Saidel ofrece una línea de análisis alternativa, basada en la premisa de que “más que rechazar la ciencia tout court, libertarios y conservadores rechazan aquellas que demuestran la necesidad de la acción estatal” (Saidel, 2024a, p. 12).

implacable de la verdad. Esa es nuestra causa.

Milei reivindica aquí explícitamente al “método científico”, incluso antes de mencionar al “capitalismo de libre empresa” cuyos resultados confluirían con los de aquel. En este relato, la ciencia y el capitalismo aparecen reivindicados por igual como agentes del progreso, un progreso indispensable para que “millones de seres humanos” salieran de “la miseria”: ciertamente está lejos de una reivindicación de la tradición. Y esto no es una excepción en su discurso. Casi idénticas palabras se le escucharon en la Conferencia Política de Acción Conservadora (CPAC), en noviembre y en diciembre de 2024. Y una similar reivindicación general del “ejercicio de la ciencia” fue pronunciada por Milei asimismo en su visita a la Antártida en enero del mismo año. Estas declaraciones se alinean menos con un presunto rechazo global a la ciencia que, por el contrario, con el hecho de que “Milei se presenta como un defensor del racionalismo occidental y la ilustración liberal”, en palabras de Heinisch *et al.* (2024, p. 13).

Ahora bien, en este punto, se podría reprochar que las declaraciones de Milei no encajan con la caracterización del “antiintelectualismo” porque, quizás, el sentido totalizante es una lectura excesivamente fuerte. Tal vez, en realidad, el punto es que, como otros referentes de la nueva derecha, Milei descalifica la ciencia en *relación con*, según se verá, la experiencia personal o la religión. Si la ciencia no es en el fondo tan importante, tener un sistema de investigación CyT no lo sería tampoco.

Actitud anticiencia en sentido relacional

Aquí entra en juego una diferencia importante: la que existe entre –por un lado– aquellos referentes de la derecha que cuestionan o relativizan el valor de la ciencia frente a otras formas de (presunto) conocimiento y –por otro lado– quienes defienden sus posiciones hablando *en nombre de la ciencia*,

no de formas no-científicas de conocer el mundo.

Cuando Nunes (2024), siguiendo en parte a Feltran, utiliza la categoría de *antiintelectualismo evangélico* como una de las matrices discursivas características de lo que llama “el bolsonarismo” (que, por cierto, no debe identificarse con la figura individual de Bolsonaro), lo que está describiendo es una puesta en relación de la ciencia con “fuentes de conocimiento” no científicas, como la experiencia personal o la religión. En el ejemplo de Feltran, un usuario bolsonarista del sistema de salud declara que si su hija está mejor “no es gracias a los médicos” sino a ciertas prácticas mágico-religiosas (Feltran, 2020): esto no es meramente un cuestionamiento a ciertos contenidos de la ciencia (en beneficio, quizás, de otras de la ciencia misma) sino, lo que es más fuerte, una manera de decir que la ciencia, como forma de conocer el mundo e intervenir sobre él, no debe jerarquizarse, o al menos no siempre, sobre otras formas de (presunto) conocimiento. El usuario en cuestión es plenamente consciente de que la ciencia médica es una cosa y la religión otra, y escoge la segunda contra la primera, es un “antiintelectualista” relacional.

Este punto puede iluminarse con la distinción entre una guerra “*por la ciencia*” (*over science*) y una “*contra la ciencia*” (*on science*), en palabras de Quiggin (2006): quienes libran una guerra *over* reconocen a la ciencia como una forma privilegiada de conocer el mundo, con respecto a cualquier otra alternativa, y en todo caso disputan qué es lo que, en concreto, se va a considerar “ciencia”. Quienes libran una guerra *on*, como el usuario bolsonarista, están, por el contrario, cuestionando justamente ese privilegio.

Algo similar a un “antiintelectualismo” en el sentido de Feltran y Nunes se encuentra cuando el presidente estadounidense Donald Trump justifica sus opiniones diciendo que “siente en sus entrañas”

(*gut*) que son correctas (Brewer, 2020, p. 660; Meyer, 2018, pp. 98, 100): está reivindicando un presunto modo de conocer el mundo que es claramente no científico, y que el propio Trump (no solo nosotros, en tercera persona) contrapone a las posiciones expertas. No se trata de disputar quién habla en nombre de la ciencia; se trata de oponer este *gut knowledge* a la ciencia, y de un modo, por lo demás, perfectamente acorde con los sentimientos populistas de su base electoral, reticente a aceptar la palabra de las “élites” científicas². El punto, sin embargo, es que Milei no hace nada de esto.

Milei, de hecho, justifica sus posiciones, incluso (o especialmente) las que se oponen al consenso existente, hablando *en nombre de la ciencia*, disputándole ese lugar a la ciencia “woke”³. Por ejemplo, con relación al cambio climático, Milei no apela a oponer el saber científico experto, por un lado, con el sentido común o el “instinto”, por el otro, sino que ha dicho, sorprendentemente, lo siguiente en su discurso en Davos en 2025:

Cuando uno argumenta que la Tierra ha tenido ya cinco ciclos de cambios bruscos de temperatura y que en cuatro de ellos el hombre ni existía, nos tildan de terraplanistas para desacreditar nuestras ideas, sin importar que la ciencia y los datos estén de nuestro lado.

El discurso de Milei no es, entonces, uno de relativización de “la ciencia” frente a distintas formas de *no-ciencia*, sino uno según el cual sería la posición de sus adversarios la que no estaría a la altura de contar como buena ciencia.

En una entrevista con Esteban Trebucq, también en

enero de 2025, Milei se ha quejado del “ecologismo y la agenda del cambio climático”. “Cuando vos presentás la evidencia empírica te dicen no, vos sos un terraplanista. Porque lo peor de todo es que detrás de esa agenda está la agenda asesina del aborto”. Una vez más, el lugar desde el que se sitúa Milei es el de la defensa de la evidencia empírica. Serían sus rivales quienes no se guiarían por ella sino por consideraciones políticas, representadas aquí por “la agenda asesina del aborto”.

Cuando Milei se ha referido, más en concreto, a los artículos científicos que muestran la existencia de un cambio climático antropogénico, como durante el segundo debate presidencial en octubre de 2023, los ha cuestionado por ser “papers de cuarta” de “vagos socialistas”; esto es, por ser presuntamente *mala ciencia*, no por ser *ciencia*. Milei cree, de hecho, que si logra escapar del “verso del cambio climático” (como se ha referido al fenómeno en su cuenta personal de X en enero de 2025) es porque son él y personas como él quienes efectivamente ejercitan su “pensamiento crítico” –lo cual, una vez más, definitivamente es todo lo contrario de una profesión de fe antiintelectualista–.

La intención de hablar *en nombre de la ciencia* aparece también cuando Milei se pronuncia sobre problemas morales, como la legitimidad del aborto. En palabras del presidente, su oposición al derecho al aborto tiene “una justificación desde el plano de las ciencias naturales, y es el hecho de que la vida comienza en el momento de la fecundación”. Al menos así lo ha declarado en la entrevista que le realizó Tucker Carlson en septiembre de 2023 y ha luego repetido en otras ocasiones públicas, como

² Dado que el relevamiento de evidencia empírica para este trabajo se ha centrado en la figura de Milei, no en las de Trump y Bolsonaro o “el bolsonarismo”, no se está afirmando que lecturas como las que se citan sean exhaustivas de las posiciones de estas figuras, actitudes más cercanas a una “war over science”. Este punto, importante, no es sin embargo el foco del presente artículo.

³ Woke es un término originado en la comunidad afroamericana de Estados Unidos, que originalmente significaba estar “despierto” o consciente frente a la injusticia racial y social. Con el tiempo, se amplió para incluir la sensibilidad ante distintas formas de discriminación. Sin embargo, en años recientes, el término ha sido apropiado y usado de forma peyorativa por sectores de la derecha para criticar lo que ellos consideran un exceso de corrección política o activismo social.

su discurso de apertura del ciclo lectivo en el Instituto Cardenal Copello en marzo de 2024.

Y, más en general, Milei definitivamente no explota, en términos populistas, una autoatribución del rol de representante del sentido común del “ciudadano de a pie” frente al saber científico de las “élites”: se ha presentado a sí mismo en numerosas ocasiones como un experto en una ciencia particular, la economía, que viene a barrer con el “chamanismo económico” de los “economistas argentinos [...] burros” o “econochantas”; es decir, con una mala teoría y malas prácticas irresponsablemente impulsadas por quienes no serían auténticos expertos como él, quienes “no son herederos de Adam Smith seguro. Yo sí, ellos no”, frase que pertenece a su discurso en el Coloquio de IDEA en octubre de 2024.

Ahora bien: en esta misma exposición ha quedado de manifiesto que, si bien Milei busca sistemáticamente hablar en nombre de “la ciencia”, lo hace en ocasiones para rechazar contenidos científicos específicos de la práctica científica y de sus resultados. ¿Podría estar aquí la clave para identificar posibles justificaciones para sus actitudes científicas?

Actitud “anticiencia” en sentido parcial

Para llegar a este tercer enfoque, es importante señalar que, según diversos autores, nadie o casi nadie podría ser “anticiencia” de forma consciente dado que el término “ciencia” retiene una carga valorativa positiva; es decir, una “actitud anticiencia” sería, en rigor, siempre algo que atribuimos en tercera persona (Brazeau, 2019; Edler Duarte *et al.*, 2024; Hsu, 2020; Lynch, 2020). Pero, si esto fuera así, ¿cómo se podría distinguir al grupo de Trump, el “bolsonarismo” y Milei de dirigentes políticos a los que no se les atribuya en ningún sentido ser anticiencia?

Una respuesta podría ser la que plantea Hsu, quien

sostiene que Trump y otros republicanos atacan a “ciertos científicos y a cierta ciencia”, que etiquetan como “ilegítimos, falsos o conspirativos”, incluso si estos ataques no estén formulados como ataques a la ciencia como tal (Hsu, 2020, p. 410). Bajo este criterio, lo que distinguiría a Trump y dirigentes afines sería la actitud de “atacar a determinados científicos y a determinada ciencia y tacharlos de ilegítimos”.

Lo que vuelve promisorio este enfoque respecto de la justificación que el gobierno podría enarbolar para el científicidio, es, en primer lugar, que, como ya se vio a propósito del cambio climático, Milei sin duda es “anticiencia” en este sentido, y esta constatación no queda anulada por la circunstancia de que alabe en abstracto a *la ciencia* o *el* método científico. En segundo lugar, algunas declaraciones de Milei y de su entorno sugieren que la estrategia para justificar sus ataques al sistema CyT consiste en distinguir contenidos de la ciencia que serían defendibles de aquellos que no. Ya poco después de las elecciones primarias, abiertas, simultáneas y obligatorias (PASO) en agosto de 2023, Milei adelantó su intención de que el CONICET se limitara a las “ciencias duras”, una idea que reiteró más recientemente al declarar que no le “gustan [sic] las aplicaciones a todo lo que tiene que ver con las ramas sociales”.

Ahora bien, el problema no es tanto si Milei es o no “anticiencia” en este tercer sentido –sin duda lo es– sino que este discurso no puede ser el que se presente como justificación del desmantelamiento del sistema CyT de conjunto. Para que su política científica pudiese ser justificada en términos de su rechazo a ciertos contenidos de la ciencia, esto requeriría que sus acciones concretas hubiesen atacado específicamente las investigaciones sobre cambio climático, o las humanidades y ciencias sociales. Pero, como se sabe, no es el caso. Por tomar

solo uno de los elementos del científicidio, el gobierno suspendió la construcción del prototipo del reactor nuclear CAREM, un caso paradigmático de la clase de ciencia “útil” que el gobierno dice defender. Entonces, ¿qué otra posible justificación cabría entonces rastrear en el discurso gubernamental?

¿Tecnofilia o fundamentalismo de mercado?

Una opción atractiva es concluir que el gobierno de Milei simplemente no tiene ninguna justificación discursiva para el científicidio que está llevando adelante, con lo cual su único recurso es negar, más que justificar, estar cometiéndolo. De ser esta la situación, la respuesta discursiva al gobierno no necesitará, ni podrá, ser mucho más sofisticada que la de mostrar que Milei y sus allegados mienten. Pero, si se trata de abordar el discurso gubernamental desde una perspectiva que no sea solamente la de la sospecha de insinceridad, cabe notar que hay al menos un elemento discursivo que podría obrar de justificación pretendida para el científicidio: la creencia de Milei según la cual tienen que ser mecanismos de mercado, centrados en la oferta y la demanda, y *no* la asignación estatal de recursos, los que determinen qué ciencia debe hacerse (ver de nuevo, sobre este punto, Saidel, 2024a). Milei ha llegado a decir que “los supuestos científicos e intelectuales” deberían demostrar el valor de su producción por vía de vender “libros”. Su propuesta para el CONICET, tras las elecciones Primarias, Abiertas, Simultáneas y Obligatorias (PASO), era simplemente “que quede en manos del sector privado”.

La narrativa de Milei sería, entonces, una según la cual resultaría factible a la vez promover los ideales de mejora de la vida humana que caracterizan su acercamiento tecnófilo a la ciencia y también atenerse al dogma según el cual la oferta y la demanda, sin intervención estatal, deben ser las que

distribuyan los recursos. Sin embargo, existe una obvia tensión entre estas visiones. De forma muy breve, y solo por tomar dos de los ejemplos posibles, pueden mencionarse la energía nuclear que, en Argentina, muestra claramente el rol central del Estado (Cormick y Edelsztein, 2023) y la necesidad de financiamiento público para desarrollos científicos que no son rentables para el sector privado, como es el caso de las llamadas “enfermedades desatendidas” (Cormick y Edelsztein, 2024). Hay que elegir: o bien se reivindica el potencial transformador de la ciencia para la vida humana, y esto significa defender también la ciencia hecha con fondos públicos, o bien hay que atenerse al fundamentalismo de mercado, pero esto significará sacrificar todas aquellas mejoras que, simplemente, no son redituables y por lo tanto avaladas por las interacciones de oferta y demanda entre privados.

Conclusiones

A lo largo de este artículo se ha examinado el discurso de Javier Milei con respecto a la ciencia, en particular en relación con sus *acciones* contra el sistema CyT, confrontándolo con la caracterización habitual de su postura como “anticiencia” o “antiintelectualista”. A partir de un extenso corpus discursivo —que incluye entrevistas, intervenciones públicas, publicaciones escritas y contenido en redes sociales—, se ha mostrado que tal caracterización resulta falsa si se la entiende en un sentido totalizante o uno relacional. Lejos de rechazar la ciencia en su conjunto o relativizar su valor frente a presuntas formas alternativas de conocimiento como la religión o la intuición, Milei se presenta a sí mismo como un defensor explícito del “método científico”, la racionalidad occidental y el progreso ilustrado. Esto no solo lo distingue de figuras como Trump o Bolsonaro —cuyos discursos, al menos según ciertos relevamientos, apelan más a la experiencia personal o la fe—, sino que lo posiciona discursiva-

mente dentro del campo de quienes buscan hablar en nombre de la ciencia, incluso cuando atacan consensos científicos ampliamente establecidos, como en el caso del cambio climático.

Desde este enfoque, lo que se encuentra en el discurso de Milei es un ataque selectivo y estratégico a ciertos contenidos de la ciencia y a ciertos sectores del sistema científico, deslegitimándolos. Este tipo de actitud, que denominamos antiintelectualismo o anticiencia en sentido parcial, no se presenta como un rechazo del saber científico en general, sino como una disputa sobre qué cuenta como ciencia legítima. En esa disputa, Milei no se sitúa fuera del marco de la racionalidad científica, sino que procura apropiarse de él, reconfigurando los límites de lo aceptable bajo el término “ciencia”. Ahora bien, precisamente en la medida en que las acciones de Milei contra el sistema científico-tecnológico no tienen este carácter selectivo, sino que han conducido a paralizarlo en su conjunto, una justificación potencial de estas acciones tampoco se podrá encontrar en el rasgo de “anticiencia parcial” de su discurso.

Un candidato mucho más plausible para el rol de justificación de los ataques es el que se ha identificado como “fundamentalismo de mercado”; esto es, la convicción de que las interacciones entre privados mediadas por la oferta y la demanda constituyen una forma eficiente y justa de asignación de recursos, para la ciencia no menos que para otras áreas de la actividad social. En consecuencia, el mejor enfoque para desenmascarar públicamente al gobierno en su relación con el sistema CyT parece ser uno que apele a mostrar las tensiones de un discurso que pretende ser a la vez fundamentalista de mercado y defensor “tecnofílico” de los logros de la ciencia.

Referencias

- Belgrano, T. (2023). Milei, Argentina's Alt Right Populist Leader. *ITSS Verona Magazine*, 2(2). <https://www.itssverona.it/wp-content/uploads/2024/01/Tobias-Belgrano.pdf>
- Beraldi, G. (14 de abril de 2024). La guerra de Milei contra la inteligencia: Lo que mató a los intelectuales. *Noticias*. <https://noticias.perfil.com/noticias/opinion/la-guerra-de-milei-contra-la-inteligencia-que-mueran-los-intelectuales.phtml>
- Brazeau, M. (12 de julio de 2019). (Practically) no one is anti-science, and how that can help us talk about GMOs. *Genetic Literacy Project*. <https://geneticliteracyproject.org/2019/07/12/practically-no-one-is-anti-science-and-how-that-can-help-us-talk-about-gmos/>
- Brewer, M. D. (2020). Trump Knows Best: Donald Trump's Rejection of Expertise and the 2020 Presidential Election. *Society*, 57(6), 657-661. <https://doi.org/10.1007/s12115-020-00544-w>
- Chebly, M. M. (2024). *Genderbias and the far-right populism in Argentina* [Tesis de maestría, Universidad de California]. <https://escholarship.org/uc/item/40f0f8bf>
- Cormick, C. y Edelsztein, V. (30 de diciembre de 2023). ¿"Todo lo que hace el sector público lo hace mal"? La historia de Arsat e INVAP, empresas de vanguardia y rentables. *Tiempo Argentino*. https://www.tiempoar.com.ar/ta_article/arsat-invap-publico-vanguardia-rentables
- Cormick, C. y Edelsztein, V. (7 de septiembre de 2024). La ignorancia de un presidente “académico”... que no sabe cómo se produce el conocimiento. *Tiempo Argentino*. https://www.tiempoar.com.ar/ta_article/la-ignorancia-de-un-presidente-academico-que-no-sabe-como-se-produce-el-conocimiento/

- Durán, G. y Levi, V. (6 de septiembre de 2024). El fervor de Milei en contra de la ciencia no tiene que ver con la búsqueda del equilibrio fiscal: Se fundamenta en el odio. *Tiempo Argentino*. https://www.tiempoar.com.ar/ta_article/el-fervor-de-milei-en-contra-de-la-ciencia-no-tiene-que-ver-con-la-busqueda-del-equilibrio-fiscal-se-fundamenta-en-el-odio
- Edler Duarte, D., Benetti, P. y Alvarez, M. C. (2024). A “war on science?” Far-right movements and the disputes over epistemic authority in Brazil. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 7(1), 2325308. <https://doi.org/10.1080/25729861.2024.2325308>
- Feltran, G. (2020). The revolution we are living. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, 10(1), 12-20. <https://doi.org/10.1086/708628>
- Heinisch, R., Gracia, O., Laguna-Tapia, A. y Muriel, C. (2024). Libertarian Populism? Making sense of Javier Milei’s political discourse. *Social Sciences*, 13(11), 599. <https://doi.org/10.3390/socsci13110599>
- Hsu, S.-L. (2020). Anti-Science Ideology. *University of Miami Law Review*, 75, 405. <https://repository.law.miami.edu/umlr/vol75/iss2/3/>
- Liaudat, S. y Bilmes, G. M. (2024). El concepto de científicidio. *Ciencia, Tecnología y Política*, 7(13). <https://doi.org/10.24215/26183188e123>
- Lynch, M. (2020). We Have Never Been Anti-Science: Reflections on Science Wars and Post-Truth. *Engaging Science, Technology, and Society*, 6, 49-57. <https://doi.org/10.17351/estss2020.309>
- Meyer, C. (2018). Death Penalty 'Trump Effect'. *Law Journal for Social Justice*. Sandra Day O'Connor College of Law, Arizona State University. *SRRN Papers*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3678717
- Nunes, R. (2024). *Bolsonarismo y extrema derecha global: Una gramática de la desintegración*. Tinta Limón Ediciones.
- Quiggin, J. (2006). War over Science or War on Science. En J. Holbo (Ed.), *Looking for a Fight: Is There a Republican War on Science?* (pp. 79-81). Parlor Press.
- Quiroga, R. (3 de febrero de 2025). Los síntomas de Ur-fascismo que exhibe el gobierno de Javier Milei. *Tiempo Argentino*. https://www.tiempoar.com.ar/ta_article/ur-fascismo-sintomas-javier-milei
- Ruiz, G. R. (31 de enero de 2025). La educación según Milei. *El País*. <https://elpais.com/educacion/2025-01-31/la-educacion-segun-milei.htm>
- Saidel, M. (2023). *Neoliberalism reloaded: Authoritarian governmentality and the rise of the radical right*. De Gruyter.
- Saidel, M. (2024a). Algunas reflexiones sobre las razones doctrinarias del ataque paleolibertario a la ciencia pública argentina. *Question/Cuestión*, 3(79), e926. <https://doi.org/10.24215/16696581e926>
- Saidel, M. (2024b). “Gender Ideology” as a Strategic Enemy of the Radical Right in South America: The Cases of Bolsonaro and Milei. *Global Society*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/13600826.2024.2442990>

Sergio Hanel*

Doctor en Ingeniería
shanel@ina.gob.ar

Marisol Reale*

Licenciada en Gestión Ambiental
mreale@ina.gob.ar

Mariano Re*

Magíster en Ciencias Ambientales
m.re@ina.gob.ar

Leandro Giordano*

Doctor en Ciencias Aplicadas
lgiordano@ina.gob.ar

Leandro David Kazmierski*

Ingeniero civil
lkazmierski@ina.gob.ar

*Instituto Nacional del Agua

El Instituto Nacional del Agua. Ciencia y tecnología hídrica en Argentina

Resumen : El Instituto Nacional del Agua de Argentina (INA) es un organismo científico-tecnológico con más de cincuenta años de trayectoria en la investigación, desarrollo y prestación de servicios especializados. Ha contribuido al desarrollo nacional, ofreciendo soluciones técnicas y científicas a problemáticas hídricas complejas. Su estructura federal le permitió un abordaje regional y nacional con un enfoque integrador. Este artículo recorre los vaivenes coyunturales históricos de la política en ciencia y tecnología hídrica de Argentina y de las instituciones encargadas de su ejecución. Se concluye que, frente a los desafíos actuales en materia hídrica, se requieren herramientas y perspectivas innovadoras y se torna crucial para el país contar con un organismo como el INA, que debe fortalecer sus capacidades técnicas y sostener sus líneas de acción, afianzando la planificación y ejecución de políticas atinentes.

Palabras clave: organismos de ciencia y técnica; gestión del agua; recursos hídricos

Introducción

El Instituto Nacional del Agua (INA) es un organismo científico-tecnológico del Estado Nacional, descentralizado, que actualmente (abril 2025) se encuentra en la órbita de la Secretaría de Obras Públicas del Ministerio de Economía. Integra el complejo científico-tecnológico realizando investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios de alta especialización en el campo de los recursos hídricos. Asesora y brinda asistencia técnica al sector público y privado, promueve la formación de especialistas e investigadores y desarrolla y fomenta la promoción de conocimiento en la materia.

Cuenta con una estructura científico-técnica integrada por siete subgerencias especializadas y regionales: el Laboratorio de Hidráulica (SLH), el Laboratorio de Hidrología (SLHi), el Laboratorio de Calidad de Aguas (SLCA, ex-CTUA) (Ezeiza, Buenos Aires), el Centro Regional Litoral (SCRL) (Santa

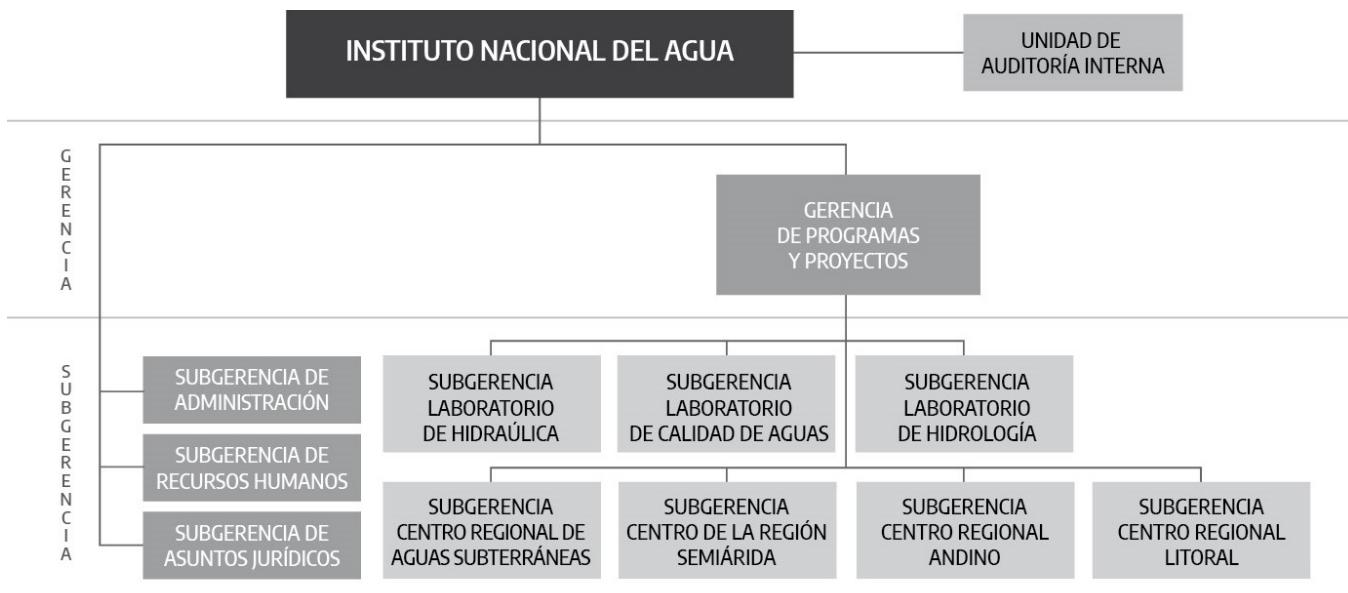


Figura 1. Organigrama del INA.

Fe), el Centro Regional Andino, (SCRA) (Mendoza), el Centro de la Región Semiárida (SCIRSA) (Córdoba) y el Centro Regional de Aguas Subterráneas (SCRAS) (San Juan), que se integran a través de la Gerencia de Programas y Proyectos, a cargo de conducir la ejecución de la política científica y tecnológica.

En este artículo se recorren los vaivenes coyunturales históricos de la política hídrica de argentina, especialmente en sus aspectos científico-tecnológicos, y de las instituciones encargadas de su ejecución, en particular el INA. Se destaca la participación del INA en el abordaje de áreas estratégicas para el desarrollo del país. De allí se desprende que, frente a los desafíos actuales en materia hídrica se requieren herramientas y perspectivas innovadoras y se torna crucial para el país contar con un organismo como el INA, que debe fortalecer sus capacidades técnicas y sostener sus líneas de acción, afianzando la planificación y ejecución de políticas en materia hídrica.

Algo de historia

1967-1990: Los inicios

Según Oteiza (1992), el sistema científico y tecnológico argentino es producto de un proceso histórico de acumulación y desacumulación de investigadores, actividades, instituciones, tradiciones e infraestructura especializada. Incluye recursos y capacidades no insignificantes y plantea asimismo complicados problemas para su mejor articulación en el seno de la sociedad. Para centralizar saberes y acciones en áreas estratégicas, se crearon, entre otros, organismos como la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA, 1950), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, 1956), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI, 1957), el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES, 1972) y el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP, 1977).

En la última etapa del desarrollismo (1958-1975) se promovió la integración del territorio, el impulso de la economía y el aprovechamiento de los recursos naturales (Tereschuk, 2019). En este marco, en 1966 el gobierno nacional solicitó del Programa

de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1977) asistencia técnica y financiera para crear el Centro Nacional de Investigaciones Hidráulicas e Hidrología Aplicada (CNIHHA). Tras debates sobre la conveniencia de su integración al sistema académico o su rol como centro de consulta de organismos estatales, se optó por un ente autónomo en la órbita de la Secretaría de Obras Públicas. El CNIHHA (Proyecto ARG/66/521) sería su núcleo inicial, con un programa de trabajo de cuatro años elaborado por el gobierno, el PNUD y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Su ejecución se llevaría a cabo con el acompañamiento de consultores internacionales vinculados a laboratorios de referencia en el momento (*Delft* de Holanda y *Wallingford* de Inglaterra). Producto de los debates mencionados, en 1967 se creó el Laboratorio Nacional de Hidráulica Aplicada (LNHA; Ley 17.543) encargado del estudio de diversas problemáticas hídricas y en 1969 se iniciaron las actividades, principalmente vinculadas a grandes obras hidráulicas y vías navegables (LNHA, 1972), asignándole un terreno de cien hectáreas en una zona semi-rural de Ezeiza.

Además, existían otros organismos con actividades relativas al conocimiento e investigación de los recursos hídricos. Por un lado, el Centro Regional de Agua Subterránea (CRAS) creado en 1965 en el marco del “Plan de aguas subterráneas” por un acuerdo del Gobierno Nacional con el Consejo Federal de Inversiones (CFI) y el Fondo Especial de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Por otro lado, el Instituto Nacional de Economía, Legislación y Administración del Agua (INELA) creado en la provincia de Mendoza en 1970 (Ley 18.629). En 1973 estas entidades se unificaron para conformar el Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídrica (INCyTH; Ley 20.126) bajo la órbita de la recién creada Subsecretaría de Recursos

Hídricos (SsRH). Con motivo de su creación se destacó que el gobierno “dispondría de un elemento fundamental para el mejor conocimiento y preservación de los recursos hídricos del país”.

En paralelo, crecía la preocupación por el agotamiento y la degradación de los recursos naturales y surgía la Secretaría de Ambiente Humano (1973), que abarcó a las Secretarías de Recursos Renovables, de Recursos no renovables y de Hidráulica. Estas temáticas se consideraron en el INCyTH, incluyendo en su estructura al Instituto de Tecnología del Uso del Agua, luego Centro (CTUA) y al Centro de Investigaciones Hídricas de la Región Semiárida (CIHRSA), creado en 1974 para abordar problemáticas de la región central del país (Córdoba y entorno).

Hasta fines de los ochenta, el INCyTH brindó soporte técnico para grandes proyectos de infraestructura. Se desarrollaron nuevas áreas técnicas, se montaron laboratorios analíticos para estudios de calidad del agua y una planta piloto para procesos de tratamiento de efluentes líquidos, permitiendo conformar grupos altamente especializados. También se desarrollaron equipos técnicos abocados a la exploración y explotación de las aguas subterráneas y áreas específicas como la hidráulica industrial, fluvial y marítima. En 1983 comenzó a operar el sistema de pronóstico y monitoreo de la Cuenca del Plata. En este camino, se dictaron diversos cursos y el INCyTH llegó a convertirse en un referente regional con un destacado plantel de profesionales y técnicos.

La mejora de condiciones laborales (nuevos edificios, accesos, comedor, jardín maternal, consultorios médicos) sumada al prestigio institucional y las perspectivas de capacitación, atrajeron a jóvenes profesionales y permitieron retener a los más experimentados, garantizando la transmisión de saberes estratégicos para el país, como ocurría

en otros organismos científico-tecnológicos (INTI, INTA o CNEA) y empresas del estado (OSN¹, YPF², AyEE³). Los especialistas permanecían en la institución, o migraban al sector privado o a otros organismos provinciales, nacionales e internacionales asumiendo roles clave para el desarrollo nacional y regional, pero manteniendo vínculos que fortalecían al INCyTH.

1990-2010: la creación del INA

A partir de 1990 la reducción presupuestaria y la política de achicamiento estatal impulsaron la prestación de servicios externos, forzando a reorientar las actividades del INCyTH. La actualización de infraestructura y equipamiento quedó sueditada a la generación de ingresos por servicios a terceros. Para suplir deficiencias de personal, se implementaron becas, contrataciones de corto plazo y otros mecanismos (que aún persisten) que dificultan retener al personal. La planta del instituto dejó de renovarse a mediados de los años noventa.

En 1996, el INCyTH pasó a denominarse Instituto Nacional del Agua y del Ambiente (INAA; Dec. 1403/96) bajo la órbita de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. A partir de esa fecha incorporó la función de autoridad de control de la contaminación en el Área Metropolitana de Buenos Aires, para lo que se creó la Dirección de Control de la Contaminación (DCC).

En 1999 el INAA tomó notoriedad pública por denuncias contra su presidente por negociaciones incompatibles con la función pública (Lacchini, 2003). El INAA volvió luego a la órbita de la SsRH y, en febrero del 2001, fue renombrado Instituto Nacional del Agua (INA, Dec. 148/01), siendo trans-

ferida la DCC al Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente, con su función de control. En todas estas etapas, mantuvo su carácter de organismo descentralizado de ciencia y técnica.

En la primera década del siglo la actividad del INA exhibió una continuidad inercial del período previo. Los ingresos de personal a planta se mantuvieron mayormente congelados. Las áreas técnicas, aún sin nuevas fuentes de financiamiento ni una direccionalidad definida, continuaron los lineamientos preexistentes bajo la premisa de la auto-sustentación. Cada sector desarrolló estrategias propias para sostener a flote su quehacer en un contexto adverso. El INA contaba con profesionales que al finalizar este período superaban los cincuenta años de edad y una camada menor a 35 contratada bajo modalidades precarias que costaba retener.

2010-2023: reorientación de la institución

A partir de 2010 las funciones con que se habían concebido los organismos científico-técnicos en los sesenta volvían a la agenda marcando un cambio de rumbo. El INA tenía expertos de vasta trayectoria, próximos a jubilarse, y una nueva camada de jóvenes en formación. En el 2011, el 27% del personal era menor a 40 años, pero solo el 11% de ellos era de planta permanente, cayendo al 2% en menores de 35 años (Jóvenes INA, 2011). En los años siguientes se implementaron becas de maestría y doctorado financiadas en el marco del Plan de Mejoramiento Institucional y co-financiadas con el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), asignadas principalmente a trabajadores de la institución.

Motivados por este contexto, un grupo de jóvenes,

¹ Obras Sanitarias de la Nación

² Yacimientos Petrolíferos Fiscales

³ Agua y Energía Eléctrica

denominados “Jóvenes INA”, comenzó a debatir el modelo institucional. Abordaron temas como el rol del INA en la sociedad, la articulación con otros organismos, la situación laboral y el desarrollo científico-tecnológico. Se identificó la dificultad para atraer y retener personal altamente capacitado como un desafío clave, que limitaba la planificación a largo plazo y ponía en riesgo el futuro del organismo. El grupo expresó un fuerte compromiso y vocación, impulsando acciones para fortalecer el instituto (articulación interna, ciclos de charlas, intercambios con las autoridades, gestiones, relevamientos situacionales y difusión). Entre 2012 y 2018 se organizaron bianualmente los Encuentros de Investigadores en Formación en Recursos Hídricos (IFRH) convocando colegas del país y la región a intercambiar perspectivas sobre la problemática hídrica. En este marco se favoreció el tendido de puentes entre sectores que previamente actuaban en forma aislada.

En 2012, alrededor del 5% de los trabajadores accedieron a una mejor condición de contrata-

ción (art. 9, Ley 25.166) y en 2015 se reanudaron los ingresos a planta permanente para el personal científico-técnico. Esto permitió desarrollar actividades de impacto social y/o estratégicas para el país, aunque no fueran rentadas. El Plan Nacional del Agua (2015-2019) y el Plan Estratégico de Gestión (2021-2023) seguirían fortaleciendo luego el desarrollo en temas estratégicos. Las capacidades incorporadas en esta etapa y la articulación con otros organismos nacionales e internacionales mejoraron la calidad y cantidad de servicios y proyectos, así como el acceso a fuentes de financiamiento. Esta reorientación fortaleció el rol del INA en la política hídrica nacional, ofreciendo capacidad para anticipar cambios y promover soluciones sostenibles.

2024-2025: crisis e incertidumbre

Tras la disolución del Ministerio de Infraestructura, en febrero de 2024 el INA pasó a la órbita del Ministerio de Economía, bajo la Secretaría de

Año	Organismo
1965	Creación del Centro Regional de Agua Subterránea (CRAS)
1967	Creación del Laboratorio Nacional de Hidráulica Aplicada (LNHA)
1969	Inicio de actividades del LNHA
1970	Creación del Instituto Nacional de Economía, Legislación y Administración del Agua (INELA)
1973	Creación del Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídrica (INCyTH)
1996	El INCyTH pasa a denominarse Instituto Nacional del Agua y del Ambiente (INAA)
2001	El INAA es renombrado Instituto Nacional del Agua (INA)

Tabla 1. evolución histórica de los organismos vinculados a la problemática del agua en Argentina.

Obras Públicas. Parte del año operó sin autoridades máximas designadas y actualmente su presidencia está a cargo de la SsRH. A fines de 2024, el Ministerio de Desregulación y Transformación del Estado comunicó su intención de disolverlo o reducirlo, generando preocupación en el personal, los gremios y diversos actores públicos y privados. Aunque al momento no se concretó la iniciativa, la incertidumbre, la erosión salarial, la reducción presupuestaria y otras condiciones están causando la renuncia de personal valioso. Como otras instituciones científico-tecnológicas, el INA nuclea capacidades humanas, equipamiento, infraestructura y un enorme bagaje de conocimiento desarrollado por el Estado en más de cinco décadas, que hoy enfrenta un destino incierto. Es indispensable destacar su potencial ante un futuro donde se tornará cada vez más imperioso para el desarrollo nacional contar con sus capacidades técnicas. En la Tabla 1 se resume la evolución histórica de los organismos vinculados a la problemática del agua en Argentina, que se ha desarrollado en esta sección.

Participación del INA en áreas de impacto estratégico

El INA y los organismos que le antecedieron tuvieron una participación relevante en la planificación y ejecución de las políticas hídricas desarrolladas en Argentina. A continuación, se detalla esta participación en cuatro áreas de impacto estratégico.

Grandes obras hidráulicas

Los grandes aprovechamientos hidroenergéticos de la Argentina requirieron, en mayor o menor medida, del apoyo del INCyTH-INA en las distintas etapas de su materialización, con análisis vinculados a su diseño, construcción y operación.

Desde 1973 el INCyTH-INA tuvo una activa participación en la implementación de estructuras optimizadas y la operación segura de centrales significativas de la matriz energética nacional en los proyectos para las obras de Salto Grande (1973, 1974), Yacyretá (1978, 1985, 1986) y las presas del Comahue (Arroyito, 1975, 1980 y 1981; Planicie Banderita, 1975; Alicurá, 1977 y Piedra del Águila, 1986 y 1987). Otros proyectos hidroeléctricos de gran envergadura también estudiados en el INCyTH-INA como Paraná Medio (1981, 1983), Corpus (1983) y Garabí (1987), no se pudieron concretar.

Estas experiencias, en torno a una fuerte apuesta del país por el desarrollo de la hidroelectricidad, impulsaron una alta especialización en modelación física hidráulica, permitiendo la optimización de la infraestructura disponible en los laboratorios y consolidando capacidades técnicas en el país, de nivel internacional.

A pesar de las experiencias desarrolladas y los altos niveles de capacitación profesional alcanzados, en los años noventa se produjo una desaceleración en la ejecución de grandes obras hidroeléctricas. En el período 2004-2014, se presentaron oportunidades internacionales, dada la valoración de la experiencia y la capacidad instalada del INA, en el marco de grandes proyectos como la Central de Ciclo Combinado de Cilegon (Indonesia), el Tercer Juego de Esclusas del Canal de Panamá, las presas de Angostura (Chile), Guaigüí (República Dominicana) y Manduriacu (Ecuador). En particular, el proyecto del Canal de Panamá permitió el desarrollo de capacidades en modelación numérica de problemas hidráulicos y promovió el fortalecimiento de la infraestructura de cálculo computacional del INA, además de favorecer la complementación con la modelación física. Este esquema de complementariedad permitió realizar aportes en otras obras hidráulicas de relevancia, como la planta de pretratamiento del

Sistema Riachuelo, uno de los proyectos de saneamiento más importantes a nivel mundial.

Actualmente, la energía hidroeléctrica representa cerca del 24% de la generación eléctrica del país (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima, 2024). Los tres componentes principales son Salto Grande, Yacyretá y las presas del Comahue, que aportan el 83% de la energía hidroeléctrica generada. A más de cuatro décadas de su estudio, las obras analizadas en el INCyTH-INA representan cerca del 75% de la generación hidroeléctrica (20% del total nacional).

La actual parálisis en la construcción de los aprovechamientos hidroeléctricos del río Santa Cruz, sobre los que también se realizaron estudios en el INA, reafirma la ausencia de perspectivas claras de nuevas grandes obras de este tipo en Argentina. Esta situación plantea el desafío de sostener la experiencia, las capacidades técnicas y la infraestructura que serán clave al momento de retomar proyectos de relevancia.

Tratamiento y calidad de agua

En los años setenta, la ingeniería sanitaria recién incorporaba perspectivas ambientales, mientras que el estudio de la calidad del agua había tenido abordajes fragmentados. El Centro de Tecnología del Uso del Agua (CTUA), actual SLCA, alojó al Centro Argentino de Referencia en Ingeniería Sanitaria (CARIS) y fue ampliando sus capacidades mediante la instalación de laboratorios analíticos, equipamiento para ensayos de tratamiento de efluentes y monitoreo de calidad. Se realizaron numerosos proyectos relevando calidad del agua en los ríos Paraná, Pilcomayo, Salí, Uruguay, laguna Epecuén, lago Lácar, etc. La información se empleaba en el estudio de situaciones como el

impacto de obras o descargas sobre los cuerpos de agua, estudios ecológicos u otros aspectos. El monitoreo de la cuenca Matanza-Riachuelo inició en 1982 y aún continúa, con invaluable información histórica. Se realizaron desarrollos tecnológicos para el tratamiento y aprovechamiento del agua en curtiembres, frigoríficos y empresas de galvanoplastia, entre otras, brindando asistencias técnicas a fin de difundir estas prácticas. El personal se capacitaba paralelamente en el país y en el exterior.

La búsqueda de autofinanciamiento en los noventa llevó a reorientar esfuerzos. El sector de tratamiento de efluentes se volcó a la prestación de servicios a industrias, que afrontaban crecientes requerimientos ambientales y también a plantas de líquidos cloacales. El sector se consolidó como referente, brindando soluciones ausentes en el mercado. Desde el área de calidad de aguas se diseñaron y operaron redes de monitoreo desarrollando estudios y modelaciones. Se realizaron peritajes judiciales por causas de contaminación, como derrames de petróleo, y se mantuvieron líneas de desarrollo mediante convenios con universidades.

Entre 2001 y 2004 se desarrolló el proyecto “Tecnologías Sustentables para la Prevención de la Contaminación” con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) que aportó más de U\$D 2.500.000 en equipamiento para ampliar laboratorios y capacidades de trabajo en campo. Se incorporaron temáticas como evaluación de sitios contaminados y producción limpia con la premisa de generar un área de servicios especializados, con vistas a una futura autosustentación. JICA también aportó expertos y entrenamiento para el personal en Japón. Se realizaron actividades de difusión, asistencias técnicas y cinco cursos para la región (2005-2009). Concluido el proyecto, se

evidenció la necesidad de incrementar ingresos para sostener operativas las capacidades desarrolladas. Con el área de tratamiento reducida por la priorización de las nuevas temáticas, pero un laboratorio muy bien equipado y acreditado bajo normas ISO/IRAM, aumentó la prestación de servicios analíticos, con escasa interpretación de la información generada. Se mantuvieron trabajos de monitoreo y análisis de calidad, incorporando servicios sobre el río Uruguay y el análisis de agua para frigoríficos (para exportación de carne vacuna). Se continuó actuando en causas judiciales, algunas de gran trascendencia pública (minería, Cuenca Matanza-Riachuelo, presunta contaminación radiactiva de napas, entre otras).

Desde 2010, se recuperaron y desarrollaron nuevas líneas en función a los desafíos actuales: microbiología ambiental y ecotoxicología, técnicas innovadoras de tratamiento, soluciones basadas en la naturaleza para tratamiento y rehabilitación de cursos de agua, dinámica de contaminantes en sedimentos, reúso de efluentes, contaminantes emergentes, problemática del arsénico y normativa de agua y efluentes. Entre 2022 y 2024 se cubrió una demanda histórica del sector, capacitando a más de 270 operadores de plantas de tratamiento de líquidos cloacales del país. La formación de recursos humanos mediante tesis de grado y posgrado en líneas estratégicas, acompañó estas acciones permitiendo integrar las capacidades diferenciales de la investigación aplicada a los servicios y actividades.

Alerta Hidrológico

El Alerta Hidrológico de la Cuenca del Plata constituye un servicio de monitoreo y pronóstico instalado en 1983, desarrollado y operado por el IN-CyTH-INA hasta la actualidad, cuyo objetivo es la detección temprana de eventos hidrológicos

de alta peligrosidad sobre los ríos Paraguay, Paraná, Uruguay e Iguazú. Cubre un área superior a 3.000.000 km² y el tipo de fenómenos monitoreados requiere de observaciones de nivel, caudal, precipitación, superficie inundada e índices de humedad en el suelo. Ello implica el desarrollo de sistemas de gestión de datos, procesamiento y modelación para la generación de información dinámica que dé cuenta del estado actual de estos ríos y de su perspectiva a corto, mediano y largo plazo.

Inicialmente se constituyó con un grupo de trabajo que dio origen al Centro Operativo de Alerta Hidrológico (COAH) cuyo objetivo era monitorear y realizar el pronóstico hidrométrico sobre la vía Paraguay-Paraná. Su buen desempeño le significó el reconocimiento del Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC), que le otorgó mandato como referente regional para el pronóstico y alerta hidrológico en dicha cuenca. Luego se constituyó la Dirección de Sistemas de Información de Alerta Hidrológico, que estuvo a cargo de su desarrollo y operación, permitiendo afrontar las grandes crecidas de 1998 y 2016, articular colaboraciones con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y el INTA durante los últimos veinte años y atender la bajante extraordinaria de 2020-2021. Actualmente se transformó en el Programa de Sistemas de Información y Alerta Hidrológico, bajo el ámbito de la SLHi, y tiene a cargo el desarrollo y la operación del Servicio, brindando sistemáticamente productos de estado y perspectiva hidrológica a usuarios del sector público (municipios, direcciones nacionales/provinciales, protección civil, entre otros) y del sector privado (productores rurales, operadores portuarios/empresas navieras, generadoras de energía, prensa), con actualización diaria y semanal. Por sus desarrollos propios en materia de tecnologías de gestión de la información ha sido

reconocido recientemente por la Organización Meteorológica Mundial como Centro Regional de Pronóstico para la Cuenca del Plata.

Capacidades Regionales

La estructura federal del INA le confiere gran cobertura territorial, con grupos especializados en problemáticas hídricas regionales. Los estudios desarrollados por sus centros distribuidos en diferentes provincias abarcan un amplio espectro de temas vinculados a la hidrogeología y geomorfología, hidrología e hidroquímica, limnología y calidad de aguas, alerta hidrológica de crecientes en cuencas montañosas, riego y drenaje, hidráulica fluvial, economía, legislación, administración del agua y gestión integrada de los recursos hídricos.

Con el fin de estudiar los recursos hídricos subterráneos para su aprovechamiento y explotación sostenible, se realizaron estudios sobre reservas subterráneas, hidrogeología e hidroquímica en diversas cuencas del país.

Respecto al agua superficial, se analizan inundaciones generando mapas de riesgo de crecidas en diferentes provincias y se realizan actividades del servicio de alerta hidrológica de crecientes repentinas en cuencas montañosas para reducir daños. El INA realiza estudios hidrológicos y participa en la red de monitoreo hidrometeorológico de la provincia de Mendoza y en la red hidrológica nacional. Hace más de veinte años se monitorea la calidad del embalse San Roque, analizando las causas e impactos de la contaminación por exceso de nutrientes.

Además, en estas temáticas, el INA participó en la redacción de numerosas leyes, provinciales y de otros países de la región, en estudios de ordenamiento territorial para la planificación del desarrollo y el manejo sostenible de tierras, planes directores para desagües pluviales, producción

y manejo de tierras en zonas secas. Asimismo, se realizaron auditorías en remediación de pasivos ambientales, se participó en estudios sobre el socioecosistema fluvial Paraná-Paraguay y en el estudio de variables de diseño para tomas de agua en contexto de cambio en los patrones climáticos.

Conclusiones

El agua es transversal a todas las dimensiones de la sociedad y el desarrollo. Se comparte entre provincias y países. Conecta territorios y comunidades. Su gestión requiere acuerdos políticos, sociales, económicos y ambientales. Una gestión sustentada en el conocimiento permite optimizar su aprovechamiento, minimizar conflictos y garantizar su disponibilidad a largo plazo. Los desafíos actuales a enfrentar, como la degradación y escasez de los recursos hídricos, el acceso al agua potable y al saneamiento, la ampliación de la matriz energética y productiva, las inundaciones urbanas, entre otros, requieren abordajes que incorporen herramientas y paradigmas de vanguardia, aplicados a problemáticas de relevancia nacional.

El INA acompañó históricamente el desarrollo y uso eficiente de los recursos hídricos, abordando las principales problemáticas nacionales. Estuvo presente cuando el país requirió capacidades para el desarrollo energético, cuando fue necesario impulsar tecnologías para el aprovechamiento y preservación del agua, ante amenazas hidrológicas de gran impacto y frente a la necesidad de fortalecer capacidades regionales. En todos estos casos, la institución demostró su capacidad de respuesta. La especialización le permitió un valioso aporte de saberes en múltiples temáticas y regiones, así como la generación de invaluable conocimiento acerca de los recursos hídricos na-

cionales, todo ello materializado en beneficios sociales y económicos para el país.

Organismos como el INA permiten la articulación entre el conocimiento científico-tecnológico y las necesidades del país para brindar soluciones a los requerimientos de la gestión hídrica. Estos requerimientos demandan nuevos abordajes y herramientas como la gestión de datos abiertos, la incorporación de inteligencia artificial, el desarrollo de sistemas de alerta, la implementación de abordajes socioambientales y de soluciones basadas en la naturaleza, la incorporación de la participación ciudadana, el reúso de aguas tratadas, la utilización de nuevas tecnologías de tratamiento y análisis de aguas y la gestión integral del agua, entre otras temáticas.

El contexto actual presenta el reto de sostener su rol como referente nacional. Desaprovechar los recursos invertidos por el estado argentino por más de cincuenta años y las capacidades adquiridas, sería una pérdida irreparable.

Nota: Todos los/las autores/as contribuyeron en igual medida a la realización de este artículo

tico y la estrategia electoral. Un estudio de caso [Tesis de grado, Universidad Nacional de La Plata]. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=tesis&d=Jte545>

Laboratorio Nacional de Hidráulica Aplicada (LNHA). (1972). *Laboratorio Nacimiento de Hidráulica Aplicada. Informe LHA S1-006-72*. SsRH, Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

Oteiza, E. (Ed.). 1992. *La política de investigación científica y tecnológica argentina: historia y perspectivas*. Centro Editor de América Latina.

Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). (1977). Centro de investigaciones hidráulicas e hidrología aplicada. FMR/SC/OPS/77/241. Informe final PNUD/ARG/66/521. Argentina.

Tereschuk, N. (1 de noviembre de 2019). Organismos de planificación y Estado desarrollista en la Argentina (1943-1975). *Voces en el Fénix*. <https://www.economicas.uba.ar/extencion/vocesenelfenix/organismos-de-planificacion-y-estado-desarrollista-en-la-argentina-1943-1975/>

Referencias

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima. (2024). *Resumen Anual 2024*. <https://cammesaaweb.cammesa.com/2025/01/29/resumen-anual-2024/>

Instituto Nacional del Agua (INA). (2005). *Autoevaluación institucional. INA-SsRH-SOP, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios*.

Jóvenes INA. (2011). *Situación actual de los jóvenes del Instituto Nacional del Agua*.

Lacchini, A. (2003). *Microsociología de la(s) significación(es) política(s): el discurso político mediá*

Federico Agüero*

*Licenciado en Sistemas
de la Información y Diseñador Industrial
faguero.cyt@gmail.com*

Matías Mancini*

*Doctor en Economía
matiasmancini@gmail.com*

Iván Nahuel Ares Rossi*

*Licenciado en Administración
naresrossi@gmail.com*

Fernando Daniel Bustos*

*Abogado
fernandodbustos@gmail.com*

Alexander Iván Kodric

*Magíster en Economía Política
Instituto de Investigación sobre Conocimiento y Políticas
Públicas, Comisión de Investigaciones Científicas
alexkodric@gmail.com*

*Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica de la Provincia de Buenos Aires

Políticas científico-tecnológicas para el desarrollo en la provincia de Buenos Aires

Resumen : Se presentan los lineamientos y objetivos de las Políticas Científicas, Tecnológicas y de Innovación que se desarrollan desde 2019 a la fecha en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. El artículo se centra particularmente en el Fondo de Innovación Tecnológica de Buenos Aires (FITBA) como un instrumento clave para fomentar la innovación y reducir las significativas brechas productivas inter e intra sectoriales. La producción de conocimiento aplicado y su transferencia al sector productivo se identifican como estrategias fundamentales para alcanzar estos fines.

Palabras clave: provincia de Buenos Aires, FITBA, políticas de ciencia y tecnología

Introducción

“No puede haber política tecnológica a contrapelo de la política económica.” Jorge Sábat

En un documento reciente de la CEPAL (2024) se destaca la importancia de promover políticas de ciencia y tecnología (PCyT) desde el Estado, orientadas a atender las demandas sociales y productivas de la sociedad, así como la necesidad de una coordinación efectiva entre los distintos niveles de gobierno. Estas recomendaciones son particularmente relevantes para la Provincia de Buenos Aires (PBA) en su transición hacia un desarrollo productivo sostenible.

La estructura productiva de la PBA se caracteriza por su diversificación sectorial y por la presencia

de brechas productivas significativas. Las PCyT pueden desempeñar un papel crucial en la reducción de estas disparidades, especialmente a través de la promoción de innovaciones adaptativas en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs). Este fenómeno, que en este artículo se denominará "Innovación Bonaerense", refleja la capacidad de las empresas locales para adaptarse a los cambios macroeconómicos y representa un activo valioso para fortalecer la vinculación entre el sector productivo y el sistema científico-tecnológico. No obstante, la implementación de estas políticas enfrenta desafíos considerables en el actual escenario político y económico.

En un contexto marcado por el desfinanciamiento y la ausencia de políticas a nivel nacional, este artículo presenta los lineamientos y objetivos de las PCyT en la PBA, centrándose en el Fondo de Innovación Tecnológica de Buenos Aires (FITBA) como un instrumento clave para fomentar la innovación y reducir las brechas productivas inter e intrasectoriales. La producción de conocimiento aplicado y su transferencia al sector productivo se identifican como estrategias fundamentales para alcanzar estos fines.

El contexto actual del Sistema Nacional de CTI: el mayor ajuste de los últimos veinte años

Tal como señala la frase de Jorge Sábato en el inicio de este artículo resulta muy difícil, sino imposible, disociar la política científico-tecnológica de los lineamientos generales establecidos por los incentivos de la política económica y el orden macroeconómico general. Su definición, direccionamiento y gestión son competencia exclusiva del gobierno nacional.

La asunción del gobierno de La Libertad Avanza el 10 de diciembre de 2023 representó un quiebre en términos de política económica pero también en relación a ciertos acuerdos sociales vinculados a la importancia de la educación y de la promoción científica y tecnológica como vectores del desarrollo. Ambos sectores se encuentran entre los más atacados por el gobierno actual reportando los peores indicadores de los que se tenga registro. La Figura 1 muestra en particular la evolución de la función CyT en lo que va del nuevo milenio. Aun considerando la ampliación de recursos que realizó el gobierno en junio 2024, la Función CyT del presupuesto nacional ejecutado al finalizar

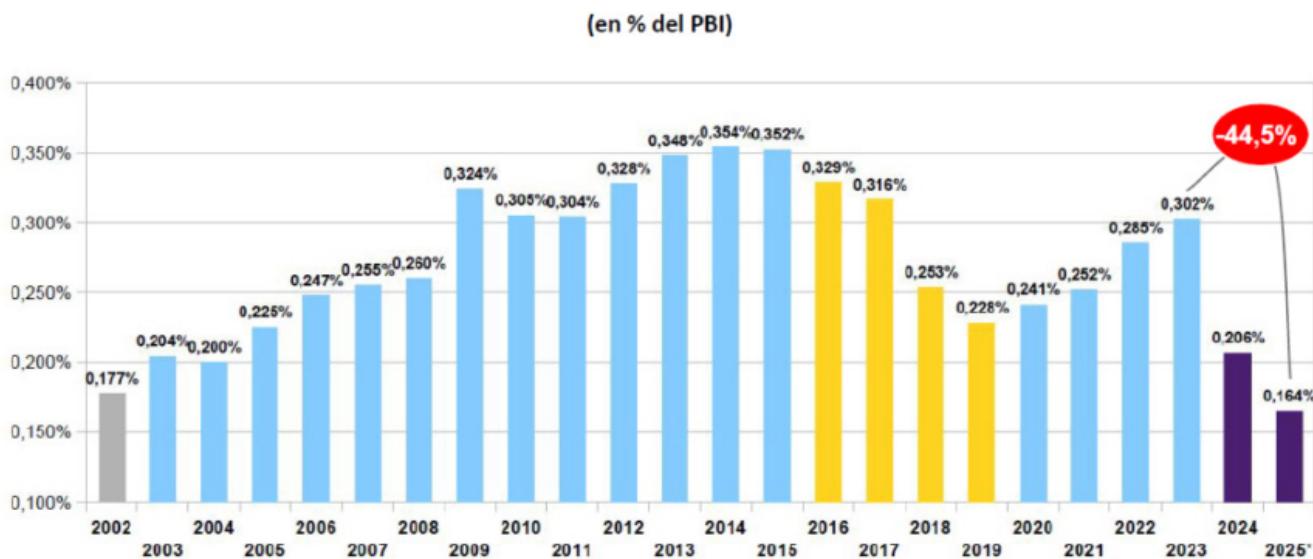


Figura 1. Evolución de la función de CyT (2002-2024) como porcentaje del PBI. **Fuente:** CIICTI (2025a).

dicho año se contrajo en términos reales aproximadamente un 32,9%, lo cual en términos del PBI representa una participación del 0,206%. Considerando la caída de la Ley de Presupuesto de 2025 y, por lo tanto, la prórroga del crédito otorgado para 2024 -que también es una prórroga de la Ley sancionada para el año 2023-, se espera que la función CyT para el año 2025 se contraiga en términos reales un 21,3%, lo que en términos del PBI representa el 0,164%, mínimo histórico de la serie incluso por debajo del año 2002 (CIICyT, 2025a).

Este ajuste se verifica en la reducción real de todos los rubros de financiamiento del sistema. Con una inflación acumulada de 117,8% en 2024 (según datos del INDEC), si se compara la evolución de los salarios desde noviembre de 2023 (último mes liquidado de la gestión anterior) a diciembre 2024 (es decir, el equivalente a 14 meses), el salario del personal del CONICET se contrajo en términos reales un 31,4% y el de los docentes universitarios lo hizo un 25,3% (CIICyT, 2025b).

A su vez, revisando el resto de los rubros, se advierte que el correspondiente a becas de investigación se contrajo casi un 30% y que equipamiento científico e infraestructura registraron caídas del orden del 46% y 61%, respectivamente. La suspensión de los programas Equipar y Construir Ciencia desplegados por el ahora extinto MINCyT explica las caídas en estos rubros (CIICyT, 2025a).

Luego de transcurrido el primer año de gestión de La Libertad Avanza en materia de CyT una cosa queda clara: para el actual gobierno nacional la ciencia y la tecnología no son prioridad. Su proyecto científico-tecnológico es el mismo que se repite en todos los ciclos neoliberales: el achicamiento y desfinanciamiento del sistema con un desprecio explícito hacia todas las instituciones y

recursos humanos involucrados.

Lineamientos y objetivos de la PCyT para el desarrollo productivo de la provincia de Buenos Aires

La PBA aporta el 50% de la producción industrial y el 30% de la inversión en I+D nacional. Es además el tercer territorio de América Latina que más invierte en I+D (por detrás de México y Brasil). En esta provincia se desarrollan las principales actividades económicas del país y tienen sede veintiséis universidades nacionales, dos provinciales y nueve facultades regionales de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Cuenta además con sedes de dieciocho organismos nacionales de CyT, con un organismo de investigación y desarrollo provincial, la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), las Chacras Experimentales del Ministerio de Desarrollo Agrario y el Instituto Biológico dependiente del Ministerio de Salud. Este conglomerado de organismos en la provincia daba trabajo, en 2023, a un equivalente de 27.138¹ personas agrupadas en los regímenes de investigación científica, personal de apoyo y de becas doctorales que con su actividad diaria amplían los conocimientos en todas las disciplinas científicas (para más datos ver Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad, 2020).

Sin embargo, este entramado de organismos replica una particularidad propia de la PBA: es un sector de composición heterogénea, donde se advierten disparidades en las capacidades institucionales para atender las diversas demandas territoriales. Entre otras razones, esto se debe a la distribución desigual de los recursos (financieros, RRHH e infraestructura) y la trayectoria de aprendizaje institucional con la que cada organismo cuenta.

¹ Equivalentes Jornada Completa. Se refiere a personal científico-tecnológico con un horario de 37 a 40 horas semanales (ORBITA, 2023).

A su vez, también se verifica una marcada concentración territorial de los recursos anteriormente mencionados lo cual, de no mediar políticas compensatorias, tiende a reforzar una dinámica desbalanceada en la distribución de los frutos del progreso tecnológico, y su aplicación al entramado productivo provincial. La gran mayoría de las instituciones de CTI se encuentran alrededor de cinco grandes núcleos poblacionales: las ciudades de La Plata, Tandil, Mar del Plata, Bahía Blanca y el conurbano que limita con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Por su tamaño y composición, el sector de CTI con asiento provincial es muy sensible a los cambios de las políticas públicas de orden nacional, acompañando los ciclos de crecimiento y ajuste, y replicando a su vez los bajos indicadores de inversión privada en I+D que se verifican a nivel nacional. Sin embargo, este fenómeno no niega la existencia de actividad tecnológica a nivel local; por el contrario, a partir del carácter adaptativo de gran parte de su entramado productivo, principalmente industrial y de origen PyMEs, las unidades productivas bonaerenses implementan a diario soluciones tecnológicas localmente innovadoras que les permiten desarrollar su actividad frente a las cambiantes condiciones económicas en las que se desempeñan. Esta capacidad de innovación de las PyMEs bonaerenses tiene su origen en diversos factores, pero son relevantes sin duda los saberes prácticos -y muchas veces no formales- de empresarios/as, personal técnico, ingenieros/as y personal de planta que fueron formados por la educación pública y que, al insertarse en el mundo laboral, se encuentran con problemas que no siempre poseen una "solución de manual" satisfactoria. Cada vez que una PyME bonaerense desarrolla una solución tecnológica que le permite sostener su actividad productiva aporta a lo que denominamos "Innovación Bo-

naerense".

La "Innovación Bonaerense" es una práctica arraigada y extendida en el tejido productivo de la provincia. Este proceso, si bien no necesariamente alcanza un estadio de vanguardia tecnológica, resulta congruente con el incremento de la productividad y se ancla en los principios de preservación del empleo, mejora de procesos y, eventualmente, el escalado productivo. Su producción y flujo de circulación se distingue por una dinámica inversa a la establecida por el modelo lineal de innovación: el conocimiento no derrama desde su forma "pura y teórica" hacia sus eventuales aplicaciones tecnológicas, sino más bien brota desde el ámbito propiamente productivo a partir de la resolución de problemas concretos que tienen como respuesta soluciones tecnológicas prácticas.

En este marco, el apoyo estatal a la "Innovación Bonaerense" se constituye en un eje central para la definición de políticas públicas provinciales para lograr un fuerte desarrollo productivo. Esta orientación permite poner en valor objetivos vinculados a la ponderación de capacidades y procesos locales de desarrollo, así como la atención de las demandas de la comunidad y la colaboración simétrica entre el sector productivo y el científico-tecnológico.

En materia de coordinación entre las áreas de gobierno, la creación en 2019 del Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica es una respuesta de la gestión del gobernador Axel Kicillof a la necesidad de establecer lineamientos estratégicos que contribuyan a la articulación de la política de CTI con la política productiva provincial. Se recupera de esta manera un proceso que busca orientar la investigación en CyT, direccionalizando los esfuerzos y recursos hacia las áreas productivas y tecnológicas para el desarrollo y el

bienestar social de largo plazo.

Es en este sentido que la política de CTI se concibe como una herramienta de acción complementaria y articulada con el resto de las áreas del gobierno provincial; buscando un equilibrio entre la dependencia total de tecnología foránea y la exclusión de desarrollos susceptibles de cerrar brechas productivas de competitividad internacional. De manera que, a partir de la articulación entre el sistema de CTI y el sector empresarial, se propicia la apropiación efectiva de innovaciones externas orientadas al desarrollo productivo local. En otros términos, y en línea con Sábato (1980), el objetivo no es la autarquía tecnológica, sino más bien una autonomía que fortalezca las capacidades del sistema provincial de innovación, vinculando las instituciones de CyT con las necesidades de las estructuras productivas locales.

El punto de partida para el diseño de políticas públicas CTI fue justamente reconocer e incorporar la heterogeneidad productiva y social como una

problemática estructural de la provincia. Esto supone adoptar un abordaje estratégico dual de PCyT, reconociendo las amplias disparidades sociales, económicas y tecnológicas del territorio y adoptando un esquema de intervención diferenciado.

Sobre esta base se diseñaron, por una parte, intervenciones de direccionamiento estratégico con el objetivo de orientar la política pública hacia la soberanía científico-tecnológica impulsando tecnologías consideradas estratégicas y, por otra parte y de manera complementaria, un esquema de intervención que tiene como finalidad el escalado tecno-productivo de las unidades productivas con mayores requerimientos de modernización tecnológica y eficientización de sus procesos productivos. La Tabla 1 resume los lineamientos de las políticas científico-tecnológicas de la Provincia, sus objetivos y los instrumentos desarrollados por la actual gestión.

Para las intervenciones de dirección es-

Dimensión	Intervención con foco en el direccionamiento estratégico	Intervención con foco en el escalado tecno-productivo
Problemática abordada	Necesidad de transformación de la matriz productiva e incremento de la competitividad provincial	Necesidad de cierre de brechas productivas y territoriales
Objetivo general	Impulso de sectores y tecnologías estratégicas de alta complejidad	Mejoras incrementales de las capacidades tecnológicas y productivas
Instrumentos diseñados por la Subsecretaría de CyT de PBA	ORBITA, FITBA	FITBA, Clínicas Tecnológicas y CLIC

Tabla 1. Lineamientos, objetivos e instrumentos de la PCyT bonaerense. **Fuente:** elaboración propia. Nota: las categorías delineadas por tipo de intervención son en base a Mazzucato (2013).

tratégico se creó el Observatorio Regional Bonaerense de Innovación Tecnológica (ORBITA)² y el Fondo de Innovación Tecnológica de Buenos Aires (FITBA)³ que a través del financiamiento de proyectos del sector científico para el desarrollo de soluciones a problemáticas de empresas, municipios y organismos del gobierno provincial, promueve tanto el desarrollo tecnológico de alta complejidad, como la captación de demandas de las unidades productivas, materializando también intervenciones de escalado tecno- productivo.

Por su parte, las intervenciones de escalado tecno-productivo, enmarcan al programa Clínica Tecnológica⁴ de diagnóstico y detección de demandas tecnológicas de PyMES, iniciado en la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) en 2010 y los Centros Locales de Innovación y Cultura (CLIC)⁵ que promueven la divulgación y adopción de nuevas tecnologías en el territorio provincial con especial foco en juventudes.⁶

Capacidades Científico-Tecnológicas y revalorización del espacio provincial: el FITBA como instrumento de promoción del desarrollo productivo bonaerense

El FITBA se creó en el año 2022, con el objetivo de orientar las capacidades del sistema de CyT hacia las demandas sociales y productivas de la PBA, promoviendo tecnologías específicas para la resolución de problemas concretos.

Su instrumentación a través de convocatoria a

proyectos, parte de la premisa y necesidad de articular los vértices del famoso Triángulo de Sábato (Sábato y Botana, 1970), pero considerando también las propias necesidades del Estado Provincial y Municipal como ejes de atención. También es importante notar que por sector productivo no se considera únicamente a las empresas de gestión privada, sino también a las unidades de gestión cooperativa. De esta manera, FITBA, en su espíritu general, tiene como misión intensificar las acciones de vinculación y transferencia tecnológica sobre la base de un aprendizaje mutuo entre actores que poseen alguna clase de necesidad o problema. A través de la interacción entre los distintos sectores se mejoran las capacidades de producción provinciales a la vez que se plantean nuevas demandas a los investigadores.

Es importante destacar el crecimiento exponencial que tuvo este programa en el tercer año de su implementación en la cantidad de proyectos presentados. Mientras que en 2022 se evaluaron 131 proyectos presentados y en 2023, 177 proyectos, en la convocatoria 2024 la cantidad de proyectos ascendió a la cifra de 352. Este fenómeno está directamente asociado al desfinanciamiento absoluto del complejo de CyT nacional. A esto se debe sumar el hecho de que las instituciones del sistema nacional de CyT orientadas a la producción de conocimiento aplicado (INTI, INTA y Agencia de I+D+i) fueron las más perjudicadas respecto a los recortes presupuestarios ejecutados por el gobierno nacional.⁷

FITBA es la principal política pública de CyT imple-

³ Más información sobre FITBA puede consultarse en: <https://www.gba.gob.ar/ciencia/convocatorias>

⁴ Más información sobre Clínica Tecnológica puede consultarse en: https://www.gba.gob.ar/ciencia/clinica_tecnologica

⁵ Más información sobre CLIC puede consultarse en: https://www.gba.gob.ar/ciencia/clic_centros_locales_de_innovacion_y_cultura

⁶ Para más información acerca de los programas y convocatorias vigentes del Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica se recomienda visitar <https://www.gba.gob.ar/ciencia>

⁷ Sólo para ejemplificar la crítica situación de los organismos nacionales mencionados el desfinanciamiento real entre 2023 y lo que se espera para 2025 en el INTA, INTI y la Agencia de I+D+i será del orden del 45%; 48% y 87%, respectivamente, a valores reales (CIICCI, 2025a). Ampliaremos sobre el panorama general del Sistema Nacional de CTI en el próximo apartado.

mentada en la PBA en términos de inversión, de alcance y de fomento de una comunidad innovadora con sentido productivo. En sus tres ediciones la provincia invirtió un total de \$4.962.138.794, a precios constantes de marzo 2025 que permitieron movilizar a más de dos mil investigadores/as que aportaron sus conocimientos en la búsqueda de soluciones a distintas problemáticas locales. El personal de las diferentes instituciones aportó saberes e inventiva para la solución de las más diversas problemáticas productivas y sociales caracterizándose principalmente por la incorporación de las denominadas tecnologías de punta en sectores productivos tradicionales.

En términos de desarrollo productivo, de los 186 proyectos financiados en las tres convocatorias, 116 corresponden a proyectos de PyMES o cooperativas industriales mientras que los setenta restantes atienden demandas de municipios y organismos públicos provinciales. Durante su desarrollo, cada proyecto recibe seguimiento permanente y una vez finalizado se buscan nuevos hallazgos que permitan caracterizar los procesos de innovación y sus particularidades.

Los proyectos pueden enmarcarse en grandes áreas según su impacto y se distribuyen de la siguiente manera: Industria 34%, Salud 21%, Agro 16%, Ambiente 13%, Energía 6%, Inteligencia Artificial 6%, Alimentos 4%. Por otra parte, en términos del tipo de desarrollo el 39% corresponde a una mejora de proceso productivo, 27% a un nuevo producto, 15% a un nuevo insumo, 13% a un nuevo proceso, 4% a una mejora de producto y 2% a la mejora de un insumo.

Solamente a modo de ejemplo de algunos de los resultados obtenidos, en el ámbito industrial la

empresa CIMES TARAZONA implementó un sistema de visión artificial para el control de calidad de las tapas de sus bidones gracias a la articulación con la Universidad Nacional de Quilmes. Este desarrollo le permitió a la empresa mejorar sus estándares de calidad y productividad y adoptar una nueva tecnología aplicable a otras etapas del proceso productivo.

Otro de los proyectos financiados involucró a la empresa NUXEN SRL que, en conjunto con el Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica (CETMIC), desarrolló una resina con carga para la impresión 3D de prótesis dentales. Este desarrollo le permitió bajar los costos hasta un 50% y tener plena disponibilidad de la materia prima. De manera que, al mismo tiempo que se incrementó la productividad, se desarrolló un insumo clave que le permite sustituir importaciones.⁸

En todos los casos, los proyectos seleccionados tuvieron como eje la resolución de problemas a partir de conocimiento tecnológico; siendo que el destinatario de la solución debía prestar conformidad respecto del desarrollo aplicado. Esta particularidad resulta una característica fundamental del programa, dado que asegura la participación conjunta de las partes involucradas y que la solución generada resulte a medida, es decir, adaptada a las particularidades, escala y estructura de costos de la empresa u organismo del Estado provincial o municipal.

El programa FITBA es un instrumento de política científica del gobierno provincial que se complementa, entre otras,⁹ con las políticas de fortalecimiento de las capacidades de la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). La CIC es el principal organismo de investigación de la provincia,

⁸ Para más información respecto a resultados y desarrollos financiados por el programa, ver Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica (2024).

⁹ Programa PUENTES del Ministerio de Gobierno, las iniciativas del Ministerio de Desarrollo Agrario en sus chacras experimentales, los esfuerzos del Ministerio de Salud en el Instituto Biológico y en otras dependencias de fuerte vinculación con el sector científico.

está compuesto por siete centros propios y 124 asociados conformando la red de conocimiento más grande de la provincia. Actualmente cuenta con 256 investigadores e investigadoras, 232 trabajadores/as como personal de apoyo y 219 becarios y becarias. Desde 2019 se han instrumentado acciones tendientes a mejorar salarios y estipendios y mejorar el ambiente de trabajo con obras en el edificio del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT) y en la sede central. La CIC avanza también en la construcción del nuevo Centro de Investigación en Energías Renovables en articulación con el Ministerio de Infraestructura y el Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida (PROINGED) que agrupará capacidades provinciales vinculadas a las energías renovables, atenderá demandas del sector energético y funcionará como espacio demostrativo de nuevas tecnológicas. Será además el primer edificio dedicado a actividades científicas inaugurado en el predio de Gonnet en más de cuarenta años.

Sin embargo, el sistema científico provincial no es una isla y la gran mayoría del financiamiento de las instituciones insertas en su territorio depende de recursos de origen nacional. De manera que, si bien el gobierno provincial sostiene políticamente la orientación y acciones hasta ahora mencionadas, no es menos cierto que dichas acciones se enmarcan en un contexto general eminentemente adverso.

Conclusiones

A lo largo del artículo se expusieron los principales lineamientos de la PCyT de la PBA y se describió en detalle un instrumento en particular, el FITBA, como forma concreta de materialización de dichas premisas generales.

Se planteó como eje central la necesidad de intensificar las acciones de vinculación y transferencia tecnológica a partir de la coordinación y asociación de las instituciones del sistema científico-tecnológico con actores provinciales demandantes de soluciones específicas (empresas, cooperativas, municipios y áreas del propio gobierno provincial).

Para ello, el punto de partida reside, en primera instancia, en reconocer el carácter heterogéneo de la estructura productiva bonaerense y las diferentes capacidades del sistema de CTI para producir y gestionar el conocimiento y, en segunda instancia, poner en valor la práctica misma de las empresas bonaerenses a la hora resolver problemas técnicos y generar innovaciones al interior de las empresas. A esto último se lo denominó “Innovación Bonaerense” y se presenta como una cualidad identitaria de la provincia que debe potenciarse, tanto desde la perspectiva de las empresas como desde la perspectiva de las instituciones del sistema de CTI que ven enriquecidos sus conocimientos en la interacción práctica con las unidades productivas.

Reconocer el carácter heterogéneo de la estructura productiva provincial y su incorporación en el diseño de la política pública permitió establecer un esquema conceptual de intervenciones focalizado. De una parte, se promueve el desarrollo “de punta” asociado a la promoción de tecnologías de alta complejidad orientadas a la transformación de la estructura productiva y, de otra parte, un desarrollo tecnológico orientado a mejoras incrementales y de escalado productivo, con el objetivo de cerrar brechas productivas inter e intra sectoriales y territoriales. Ambos tipos de intervención son igualmente importantes en la medida que el objetivo es aportar desde la producción de conocimiento científico y tecnológico al desarrollo pro-

ductivo provincial de manera sustentable y equitativa.

Esta concepción respecto al rol de la CyT en el marco de un modelo de desarrollo nacional y soberano contrasta fuertemente con las acciones que lleva adelante el gobierno nacional a partir de diciembre de 2023. En efecto, el desfinanciamiento y ataque del gobierno nacional al conjunto del sistema de CTI nacional tiene un impacto directo en las instituciones arraigadas en el territorio provincial. En tanto la PBA concentra el 30% del financiamiento total de la CyT a nivel nacional, es evidente que el ajuste general también golpea a las instituciones con asiento provincial; representando una merma sustancial tanto en las capacidades de los científicos/as y becarios/as involucrados/as, como en el financiamiento y coordinación de proyectos en el territorio provincial.

Frente a este panorama desalentador a nivel nacional, la PBA reafirma su compromiso con la ciencia y la tecnología como motores del desarrollo, promoviendo innovaciones que respondan a problemáticas locales y fortaleciendo la vinculación entre conocimiento y producción. Con un Estado articulador, la estrategia del gobierno bonaerense busca potenciar el desarrollo socio-productivo, generar empleo de calidad y posicionar a la provincia como un referente en innovación y tecnología. En última instancia FITBA acerca los conocimientos de investigadores e investigadoras altamente capacitados y los pone al servicio del talento innato de los y las bonaerenses, acompañando de esta forma a operarios, técnicos e ingenieros que con su trabajo e ingenio mantienen en funcionamiento las fábricas de la provincia de Buenos Aires.

Todos los autores contribuyeron en igual medida a la realización de este artículo.

Referencias

- Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad. (2020). Ciencia y tecnología en la provincia de Buenos Aires: Capacidades y propuestas. *Ciencia, Tecnología y Política*, 3(4), 034. <https://doi.org/10.24215/26183188e034>
- Comisión Económica para América Latina. (2024). Panorama de las Políticas de Desarrollo Productivo en América Latina y el Caribe. CEPAL.
- Centro Iberoamericano de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación. (27 de febrero de 2025). Indicadores macroeconómicos de contexto CyT, enero 2025. *Economía Política y Ciencia*. <https://grupo-epc.com/informes/indicadores-macroeconomicos-de-contexto-cyt-enero-2025/>
- Centro Iberoamericano de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación. (14 de febrero de 2025). Informe de evolución de sueldos CyT, enero 2025. *Economía Política y Ciencia*. <https://grupo-epc.com/informes/informe-de-evolucion-de-sueldos-cyt-enero-2025/>
- Mazzucato, M. (2013). *The entrepreneurial state: Debunking the public vs. private myth in risk and innovation*. Anthem Press.
- Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica. (2024). *Innovación Bonaerense. Soluciones Tecnológicas originales a problemáticas locales. Casos de articulación entre el Estado, el Sector Productivo y el Científico-Tecnológico en la provincia de Buenos Aires* [Documento de trabajo]. Observatorio Regional Bonaerense de Innovación Tecnológica, Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Observatorio Regional Bonaerense de Innovación Tecnológica. (2023). *Síntesis de indicadores de Ciencia y Tecnología para la provincia de Buenos Aires*. (1^a ed.). Ministerio de Producción, Ciencia e

Innovación Tecnológica de la Provincia de Buenos Aires, Observatorio Regional Bonaerense de Innovación Tecnológica.

Sábato, J. y Botana, N. (1968). *La Ciencia y la Tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Revista de la Integración*, 1(3), 15-36.

Sábato, J. (1980). *Ensayos en campera*. Juárez Editor.

Hilario Gabriel Patronelli

Profesor de Geografía

*Instituto de Investigaciones en Humanidades
y Ciencias Sociales (FaHCE-UNLP)*
hpatronelli@gmail.com

Solange Castañeda

Profesora de Geografía

*Especialista en Planificación e
Intervención para el Desarrollo*
*Instituto de Investigaciones en Humanidades
y Ciencias Sociales (FaHCE-UNLP)*
solcastaa@gmail.com

Imaginarios cartográficos y la construcción de la Argentina bicontinental

Resumen : Las representaciones cartográficas reflejan los intereses políticos, económicos y culturales de los Estados. En Argentina la cartografía oficial omitió históricamente la relevancia de los espacios marítimos y la Antártida. Este artículo presenta una revisión del imaginario territorial argentino, incorporando una perspectiva bicontinental. Examina las representaciones dominantes en el sistema educativo y en los organismos públicos, cuestiona el mapa tradicional y busca fomentar una visión crítica que destaque la relevancia del mar, el Sur y la disputa de soberanía sobre las islas Malvinas.

Palabras clave: bicontinentalidad; soberanía; geopolítica; Malvinas; territorio

Introducción

Las representaciones cartográficas dan cuenta del interés político, económico e ideológico-cultural que los Estados nacionales han tenido a lo largo de la historia. La cartografía funciona como lenguaje visual que busca transmitir cómo nos mostramos ante el mundo.

En Argentina, el proyecto político liberal gestado a mediados del siglo XIX no sólo configuró la estructura económico-productiva del país, sino que también delineó una representación simbólica destinada a proyectar una determinada imagen hacia el exterior. En este marco, se elaboró una "historia y cartografía oficial" que concibió el espacio como un mero escenario o contenedor,

desprovisto de dinámicas sociales propias. Esta narrativa, legitimada socialmente, fue reproducida de manera sistemática a lo largo del tiempo, consolidándose con especial fuerza en los discursos escolares, donde contribuyó a la conformación de imaginarios y mitologías en torno al territorio nacional.

La división internacional del trabajo le asignó al país el rol de proveedor de materias primas en la economía mundial y en términos cartográficos lo ubicó en la periferia del mapa. Por su parte, el modelo agroexportador consolidó una mirada de la Argentina de espaldas al mar, centrada en el sector continental, más precisamente en la Pampa Húmeda, qué dominó la enseñanza escolar durante más de un siglo. El mapa escolar tradicional no refleja adecuadamente el carácter bicontinental del país, ni la extensión de sus espacios marítimos. También omite la disputa por los territorios usurpados de las Islas Malvinas, Georgias del Sur, Sandwich del Sur y sus mares circundantes, así como el reclamo sobre el sector antártico argentino, igualmente en conflicto.

Este artículo tiene como objetivo central contribuir a desandar este imaginario territorial para poder construir una nueva imagen de la Argentina que incluya el espacio antártico, los archipiélagos del Sur y los espacios marítimos. Para ello se analiza, desde la Geografía, las representaciones e imaginarios territoriales que han dominado tanto en el sistema escolar como en los organismos públicos y que han moldeado un sentido común basado en las proyecciones de los mapas y la geografía tradicional. Se presentan las ideas de diversos autores y se discuten alternativas para así poder repensar la “nueva silueta gráfica” de la Argentina, su posicionamiento en el mundo y revalorizar la disputa por las islas Malvinas.

El mapa como lenguaje visual

El giro visual o *visual turn* en las ciencias sociales y humanas ha impulsado una revisión crítica del papel de las imágenes en la producción de conocimiento (Lois, 2009). En este contexto, se reconoce que la Geografía ha desarrollado históricamente lenguajes visuales, como esquemas, imágenes y mapas, para representar concepciones y experiencias espaciales. Estos dispositivos no solo comunican información territorial, sino que también configuran interpretaciones del espacio y de sus dinámicas sociales, económicas y políticas.

La cartografía ocupa un lugar central en esta tradición visual. Su función excede la mera descripción: los mapas también construyen narrativas espaciales e inscriben relaciones de poder, proyectando visiones particulares del mundo. En la modernidad occidental, predominó una concepción del espacio como entidad vacía, fija y neutral, influenciada por enfoques positivistas y naturalistas, especialmente de la escuela regional francesa. Esta visión comenzó a ser cuestionada recién en el siglo XX, a partir de perspectivas críticas que introdujeron dimensiones históricas, políticas y culturales en el análisis espacial.

Estudios recientes destacan que los mapas no sólo representan, sino que también interpretan y producen el espacio. Como artefactos culturales, expresan valores, ideologías y concepciones del mundo. A su vez, muchas proyecciones cartográficas han servido para consolidar y reproducir jerarquías globales. La proyección de Mercator, ampliamente difundida, ejemplifica esta visión eurocéntrica que ubica a los países del norte en una posición privilegiada, reforzando la lógica centro-periferia.

La cartografía actual ya no se concibe como una herramienta técnica neutral, sino como un lenguaje cargado de significados. Al entender el mapa

como un texto, se habilita su lectura crítica e interpretativa, revelando que las representaciones territoriales son construcciones sociales, políticas y culturales. En este sentido, los mapas forman parte de procesos simbólicos que refuerzan identidades y disputas territoriales.

Desde esta perspectiva, resulta pertinente cuestionar si los mapas “mienten”. Toda representación cartográfica implica distorsiones inevitables debido a la transformación de una superficie esférica en un plano. Sin embargo, además de estas limitaciones técnicas, muchas representaciones han sido históricamente funcionales a intereses hegemónicos.

Concebir el espacio más allá de lo físico permite desarrollar una cartografía situada, capaz de problematizar sentidos establecidos y de visibilizar relaciones de poder no evidentes. Esta mirada crítica interpela los discursos dominantes de la geografía moderna occidental, que contribuyeron a configurar un orden mundial jerarquizado.

La bicontinentalidad de la Argentina como política de Estado

La bicontinentalidad alude a la proyección territorial de la República Argentina tanto sobre América del Sur como sobre la Antártida. Este concepto trasciende el mero aspecto geográfico, dado que implica también dimensiones políticas y económicas de gran relevancia. En este sentido, la afirmación de la soberanía argentina sobre la Antártida y las Islas Malvinas adquiere un carácter estratégico en el marco del posicionamiento del país en el contexto internacional.

La construcción del concepto de bicontinentalidad no constituye un fenómeno reciente, sino que se sustenta en una serie de acciones históricas desarrolladas por el Estado argentino a lo largo del

último siglo y medio. Estas acciones comprenden tanto gestos simbólicos como iniciativas de ocupación efectiva y la implementación de políticas públicas. De manera sintética, se destacan aquellas consideradas más significativas, con especial énfasis en el rol desempeñado por la elaboración de la cartografía oficial en la consolidación de esta perspectiva territorial.

A comienzos del siglo XX, específicamente en el año 1904, se produjeron los primeros registros de ocupación en el sector antártico argentino, con especial énfasis en las Islas Orcadas del Sur. Ese mismo año, se estableció en dichas islas el Observatorio Meteorológico y Magnético, que aún permanece en funcionamiento. Esta iniciativa convirtió a la Argentina en el primer país en mantener una presencia permanente en la Antártida, constituyendo un antecedente clave en la construcción de la proyección bicontinental del territorio nacional. La inclusión de la porción antártica en la Carta de las comunicaciones postales y telegráficas, en conjunto con diversos trabajos en el área, ese año reflejó la temprana voluntad estatal de integrar la Antártida al espacio nacional.

Entre 1905 y 1933, la presencia argentina en la Antártida y las Islas del Atlántico Sur se fortaleció a través de múltiples iniciativas. La Compañía Argentina de Pesca S.A., la instalación de la estación meteorológica y magnética, y las continuas campañas científicas marcaron este período. El observatorio de Orcadas mantuvo su actividad y, en 1927, realizó las primeras transmisiones radio-telegráficas en la historia antártica (Hartlich, 2024). Estos avances no solo fueron científico-tecnológicos, sino también culturales: publicaciones como el libro del técnico del servicio Meteorológico Nacional José Manuel Moneta, películas y medios gráficos mostraron el primer viaje turístico a la Antártida y publicidades reflejaban la creciente vinculación de Argentina con el continente blan-

co. Al día de hoy, se cuenta con trece bases en el continente blanco, de las cuales seis son permanentes y siete temporarias, demostrando de esta manera una clara política de Estado.

Por otro lado, también a inicios del siglo XX, el vicealmirante Segundo Storni expuso las primeras ideas sobre la bicontinentalidad. En aquél entonces, la cartografía del litoral marino utilizada en Argentina era de origen extranjero. Storni no sólo impulsó la creación de un plan naval nacional y el desarrollo de una cartografía propia, sino que también promovió la enseñanza de la geografía desde una perspectiva austral y marítima. En el ámbito educativo, el vicealmirante propuso incorporar proyecciones cartográficas más adecuadas para comprender el territorio argentino y su proyección marítima. Entre ellas, destacó el mapa bicontinental inscrito en el hemisferio austral, elaborado por el geógrafo alemán Beythien en 1898 (Harlich, 2024).

En esta misma línea de pensamiento y acción vinculada a la construcción territorial, en 1901 se crea el Instituto Geográfico Militar (IGM), actual Instituto Geográfico Nacional (IGN)¹, organismo encargado de la representación y elaboración oficial del territorio de la República Argentina. La historia del IGN está estrechamente vinculada con los procesos de afirmación de la soberanía nacional y con la consolidación de una identidad territorial. En este marco, el desarrollo de la simbología institucional también respondió a las transformaciones del imaginario geográfico dominante: en 1922, el logotipo del instituto fue modificado para incorporar una perspectiva austral, y recién en 1947 se consolidó la noción de bicontinentalidad como símbolo central de la institución (Harlich, 2024). Como antecedente clave a esta transformación, en 1946 se promulgó el Decreto N.º 8944, que prohibía la

publicación de mapas de la República Argentina que no representarán de forma íntegra la porción continental e insular del territorio nacional. A partir de entonces, comenzaron a difundirse diversas proyecciones cartográficas con orientación austral (Figura 1), que integran el continente, las islas y el sector antártico, con el objetivo de reforzar tanto a nivel nacional como internacional la imagen de Argentina como un país bicontinental.

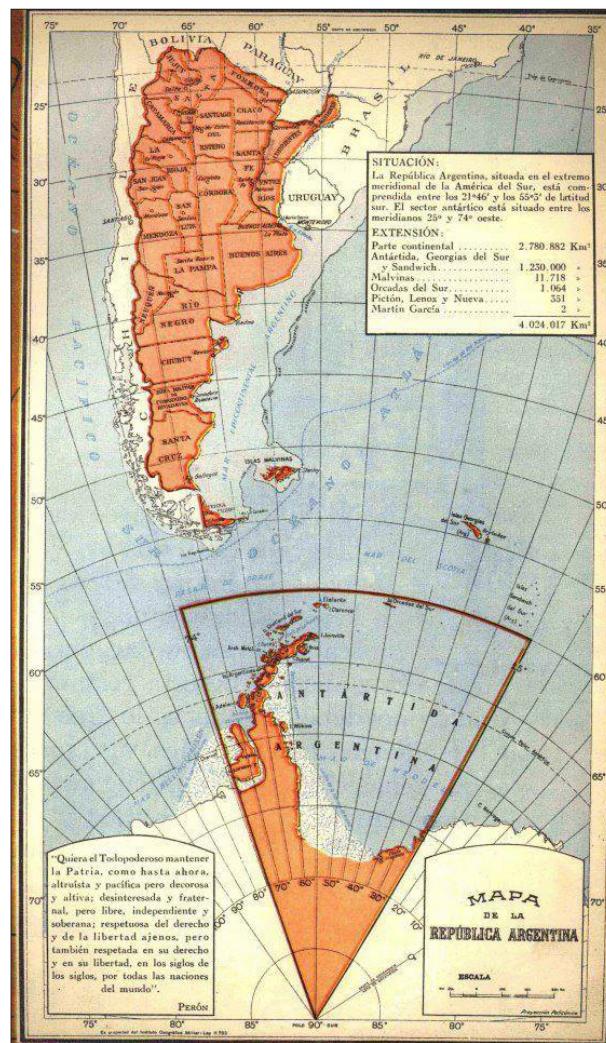


Figura 1. mapa bicontinental de la Argentina. Decreto 8944/46.
Fuente: Museo Malvinas e Islas del Atlántico Sur.

El objetivo no era solo la difusión de imágenes y mapas, sino el de transformar el pensamiento geopolítico de Argentina. Hasta ese momento, el centro del país estaba enfocado en la región

¹ El Instituto Geográfico Militar de Argentina cambió de nombre a Instituto Geográfico Nacional en 2009.

pampeana y su modelo agroexportador, funcional a intereses extranjeros y a una oligarquía terrateniente interna. La nueva cartografía impulsada por el peronismo buscó consolidar una nueva imagen de la Argentina centrada en su proyección austral, marítima y antártica. A esto hay que sumar acciones concretas vinculadas a generar una conciencia antártica nacional a partir de la delimitación de la jurisdicción antártica nacional, el mapa antártico (IGN), la toponimia y la creación del Instituto Antártico Argentino en 1951, primer organismo científico-tecnológico del mundo abocado específicamente a la Antártida.

Cimbaro y Chiarito (2022) sostienen que los mapas son construcciones resultantes de decisiones políticas y simbólicas. En este caso particular, la intención fue reposicionar a la Argentina en relación con los territorios usurpados por el Reino Unido y disputar activamente su soberanía. En este proceso, no solo se puso en cuestión el mapa oficial del país, sino también la proyección cartográfica empleada. La tradicional proyección de Mercator fue

reemplazada por la proyección azimutal o cenital, la cual ubica a la Argentina y al Polo Sur en el centro del mundo (Figura 2). Esta elección no constituye una mera modificación técnica, sino que representa una política cartográfica estratégica orientada al fortalecimiento del desarrollo nacional y la reafirmación de la soberanía territorial.

Tres leyes reforzaron esta orientación. Por un lado, la Ley N° 22.963 de la Carta de 1983, por otro la Ley N° 26.651 de obligatoriedad del uso del mapa bicontinental de la República Argentina de 2010, y por último la Ley N° 27.557 sobre la demarcación de los espacios marítimos y el límite exterior de la plataforma continental de 2020.

La primera establece que toda representación del territorio argentino, ya sea elaborada localmente o en el extranjero, debe adecuarse a la cartografía oficial definida por el Poder Ejecutivo Nacional a través del Instituto Geográfico Militar. Este organismo tiene la responsabilidad de fiscalizar y aprobar toda publicación que represente, total o parcialmente, el territorio nacional. Finalmente, se exige que toda representación del territorio incluya expresamente el sector continental, insular y la Antártida Argentina.

La ley de la Carta² plantea un control estricto por parte del Estado de la cartografía que circula por el país. No solamente legitima el territorio continental, sino que además plantea la soberanía sobre el sector insular (Malvinas e Islas del Atlántico Sur) las cuales se encuentran ocupadas por el Reino Unido y el sector antártico argentino, que se encuentra bajo el Tratado Antártico, lo que no invalida el reclamo argentino.

Por otro lado, la Ley N° 26.651 establece la obligatoriedad de utilizar y exhibir el mapa bicontinental

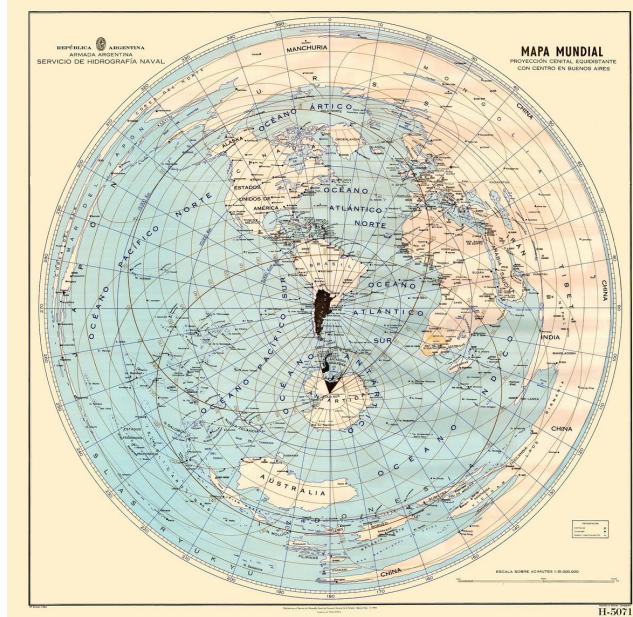


Figura 2. Argentina bicontinental, proyección cenital.
Fuente: Servicio de Hidrografía Naval (1975).

² La ley 22.963 reemplaza a la antigua Ley de la Carta (Ley N° 12.696 de 1941) en un contexto político y geopolítico particular para la Argentina, marcado por la necesidad de afirmar la soberanía territorial y unificar criterios oficiales en materia de representación cartográfica después de la Guerra de Malvinas de 1982.

de la República Argentina en todos los niveles y modalidades del sistema educativo, así como en organismos públicos nacionales y provinciales. Además, este mapa muestra la Antártida Argentina en su real proporción con relación al sector continental e insular. Pese a su carácter de ley, Dufour y Triulsi (2022) sostienen que la resistencia a la utilización del mapa bicontinental (sobre todo en la escuela media) está vinculado al rechazo generado por intelectuales y académicos de la geografía argentina, basado más en aspectos ideológicos que estrictamente técnicos.

En sintonía con lo anterior, en el año 2020 se sanciona la Ley N° 27.757 (modificación de la ley 23.968 de 1991) sobre la demarcación de los espacios marítimos y el límite exterior de la plataforma continental. Dicha ley es la materialización de una política de Estado iniciada en 1997 con la

creación de la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental (COPLA), órgano estatal encargado de elaborar la presentación final del límite exterior de la plataforma continental argentina de conformidad con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR). Esto es una muestra de cómo el sistema científico-tecnológico nacional, a partir de cuantiosos estudios interdisciplinarios construye información que se traduce en capacidades soberanas para resguardar la integridad territorial de la Argentina (Sala, 2018).

El 11 de marzo de 2016 y 17 de marzo de 2017, la COPLA aprobó las recomendaciones sobre la presentación argentina del límite exterior de la plataforma continental realizada en 2009 estableciendo que la plataforma continental argentina comprende el lecho y el subsuelo marino que se

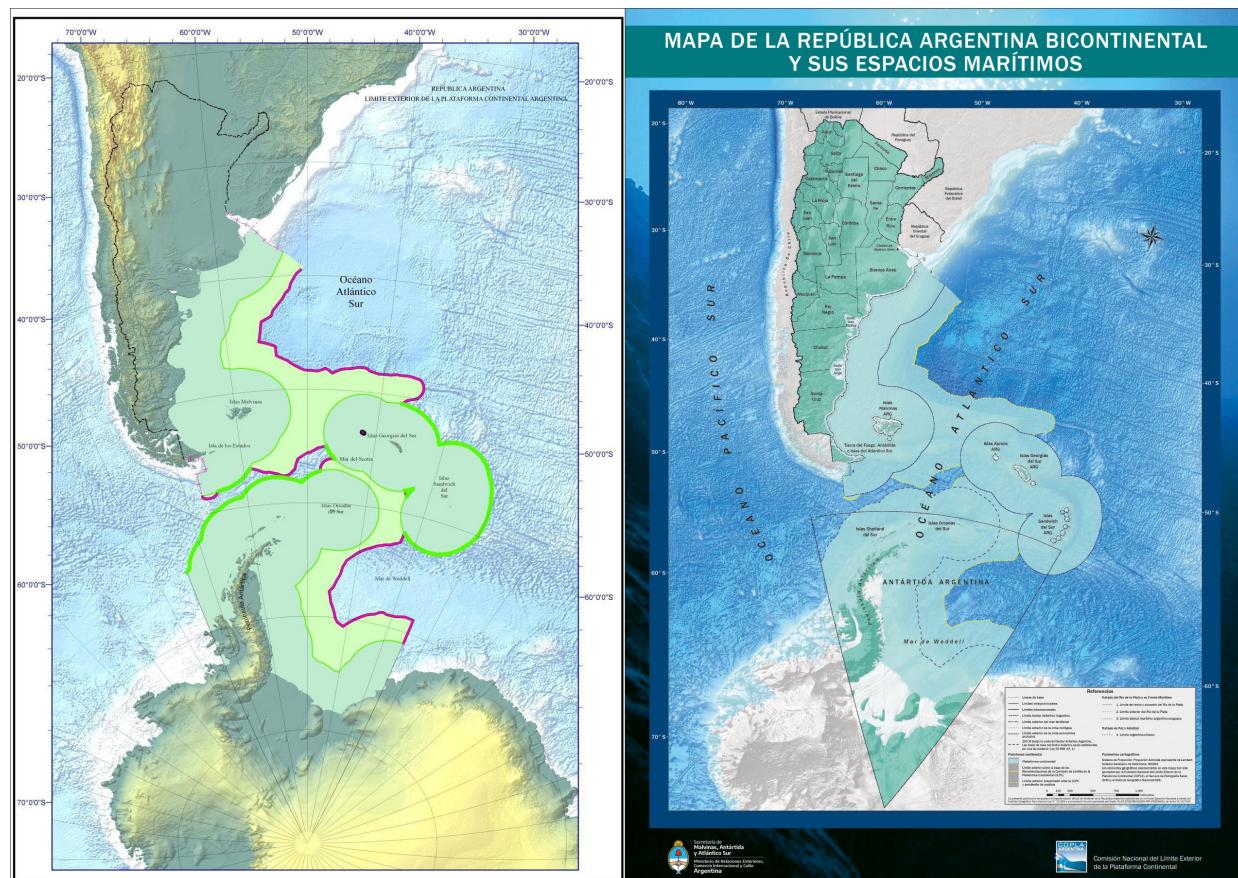


Figura 3. presentación del mapa con los límites de la plataforma continental. A la izquierda, mapa presentado ante la CONVEMAR que diferencia las zonas comprendidas entre la línea de base y las 200 M. y entre esta última y el límite exterior. A la derecha, el mapa aprobado por la ley N° 27.757. **Fuente:** <http://www.plataformaargentina.gov.ar/>

extienden más allá del mar territorial, abarcando la prolongación natural del territorio hasta el borde exterior del margen continental o, en su defecto, hasta 200 millas marinas desde las líneas de base establecidas por la ley

El mapa bicontinental como herramienta para una nueva conciencia territorial

El mapa bicontinental argentino no es sólo una representación cartográfica distinta, es una herramienta clave para el fortalecimiento de una conciencia territorial soberana. Como sostiene Recce (2012), el objetivo de dicho mapa es formar una nueva identidad estratégica nacional frente al mundo: Argentina es un país austral y oceánico, sudamericano y emergente.

La conciencia territorial implica una relación afectiva entre el sujeto -el pueblo- y el objeto -el territorio-, es decir, genera un lazo indisoluble entre el hombre y la naturaleza de su territorio, que al ocuparlo lo conoce, lo quiere y lo defiende. Si bien esta relación es estrecha con respecto a la porción sudamericana y a Malvinas, la ausencia de una conciencia marítima nos aleja de esa relación afectiva con los espacios marítimos. Algo similar sucede con el espacio antártico, a pesar de que Argentina tiene una presencia permanente desde hace más de un siglo. Por ello, resulta indispensable que el mapa bicontinental sea un símbolo en la construcción de dicha identidad (Patronelli, 2017).

El nuevo mapa reconoce la importancia del sector marítimo, la Antártida y la Patagonia como espacios estratégicos para el desarrollo y la proyección geopolítica del país. A diferencia del mapa tradicional qué solo representa la porción sudamericana, en el mapa bicontinental se destaca el sector marítimo, permitiendo visualizar con mayor claridad la magnitud del territorio argentino, destacando la

relevancia de la plataforma continental y la Zona Económica Exclusiva. Esto contribuye a una mejor planificación y aprovechamiento de los recursos naturales, además de fortalecer la vigilancia y el control de las aguas nacionales, cómo también identificar la ocupación y disputa territorial existente con el colonialismo británico en el Atlántico Sur y la Antártida Argentina.

En cuanto al sector antártico, el mapa bicontinental refuerza la presencia de Argentina en el continente blanco, resaltando la continuidad territorial y promoviendo una política activa en la región. Esto resulta esencial en un contexto internacional donde la Antártida es un espacio de creciente interés estratégico, científico y ambiental.

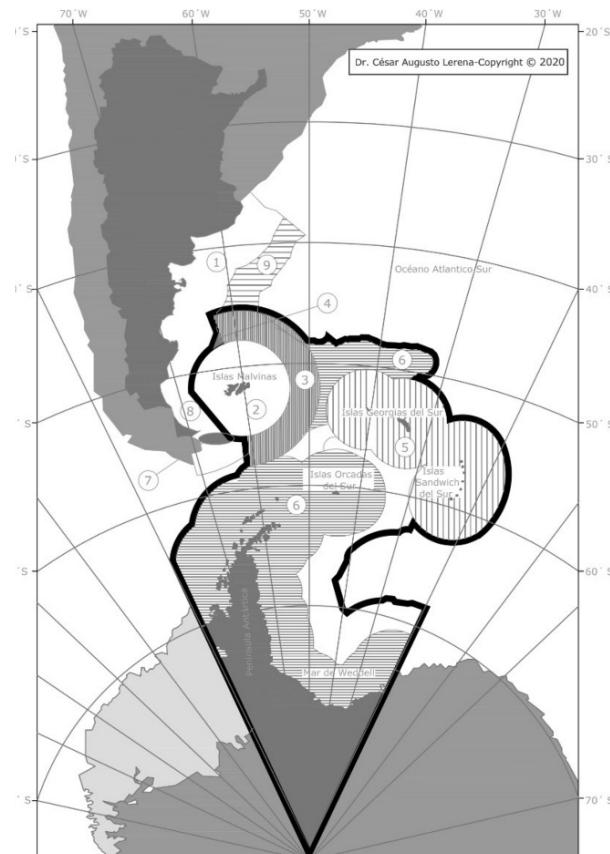


Figura 4. Territorios ocupados por Gran Bretaña en el Atlántico Sur y la Antártida Argentina. Gran Bretaña ocupa al menos 1.909.900 km² del territorio marítimo argentino: - ZEE alrededor de Malvinas (438.000 km²); - Zona del Gallinero (400.000 km²); - Zona GAP (1.900 km²) y - reserva ecológica alrededor de Georgias del Sur y Sándwich del Sur (1.070.000 km²). - Pretensiones sobre la Antártida Argentina y la Plataforma Continental. **Fuente:** Lerena, 2020.

Con relación a la Patagonia, el mapa permite romper con la visión centralista del país y fomentar una integración más equitativa de los territorios australes, valorando su papel en la identidad nacional y en el desarrollo económico. Además, rompe con el imaginario territorial que ha predominado a lo largos de siglos, dónde el centro del país deja de ser la Pampa Húmeda para cambiar su centralidad a la provincia de Tierra del Fuego y sus espacios marítimos adyacentes, revalorizando de esta manera el sector marítimo. De este modo, el mapa

bicontinental se inscribe en el objetivo de disputar sentido de pertenencia con el territorio y la construcción de políticas soberanas (Castañeda y Bilmes, 2023).

La implementación del mapa bicontinental es un acto político que propone una nueva mirada territorial acorde a los intereses nacionales. Este cambio de representación no sólo tiene implicancias geopolíticas, sino también educativas y culturales. Una cartografía que refleje con precisión la extensión y la importancia de los espacios marítimos,



Figura 5. Mapa bicontinental de la Argentina.

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Geográfico Nacional.

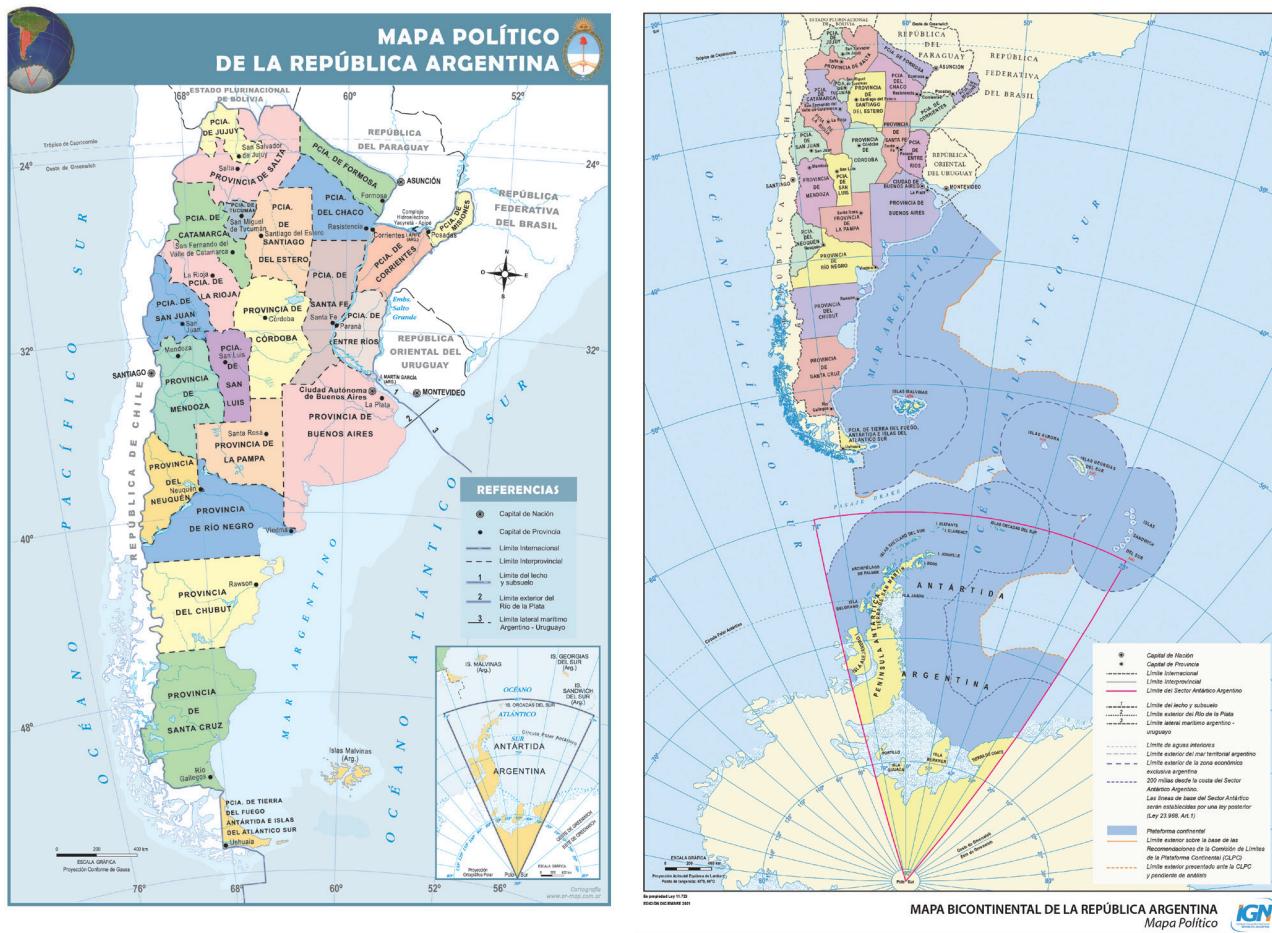


Figura 6. Las siluetas de la Argentina. A la izquierda, el mapa tradicional de la Argentina, donde destaca la porción continental sudamericana invisibilizando los demás territorios. A la derecha, el nuevo mapa bicontinental que representa el sector antártico argentino a la misma escala que el sector continental. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.

antárticos y patagónicos es fundamental para construir políticas soberanas basadas en el reconocimiento y la valorización de nuestro territorio en su totalidad.

Conclusiones

El análisis de la cartografía como lenguaje visual nos permite comprender que los mapas no son meras representaciones objetivas del espacio, sino construcciones culturales e ideológicas que reflejan relaciones de poder. La idea de “leer entre líneas” en la cartografía propone cuestionar la visión tradicional del espacio como un contenedor neutral e invita a reconocer su dimensión política y simbólica.

En este sentido, la bicontinentalidad de Argentina es un claro ejemplo de cómo la cartografía puede

ser una herramienta geopolítica que refuerza la soberanía y la identidad nacional. A lo largo de la historia, la construcción del mapa oficial ha sido el resultado de decisiones estratégicas que buscan reposicionar al país en el escenario internacional. El pensamiento liberal de fines del siglo XIX diseñó una cartografía que privilegiaba un imaginario territorial acorde al modelo agroexportador de base pampeana, buscando una inserción de nuestro país en la economía mundial como exportador de materias primas. Sin embargo, el devenir del siglo XX y el ocaso del modelo anteriormente mencionado, sumado a las activas políticas en torno a la Antártida y los espacios marítimos, y al giro geopolítico realizado por el peronismo, pusieron en discusión dicho imaginario para dar lugar a una nueva cartografía que incorpora el espacio

antártico y los archipiélagos del sur. A pesar de ello, el mapa tradicional de la Argentina siguió dominando la escena, tanto en la enseñanza como en los organismos públicos.

El nuevo escenario internacional del siglo XXI vuelve a poner en el centro del debate la disputa por el espacio y los recursos estratégicos, por lo cual el mapa bicontinental se convierte en una herramienta estratégica para la construcción de una nueva conciencia territorial soberana de la Argentina. Al poner en evidencia la extensión territorial de Argentina, el mapa no solo revalora el espacio geográfico, sino que también responde a las tensiones de soberanía que se juegan a nivel internacional, especialmente en relación con las disputas con el Reino Unido sobre las Malvinas, la Antártida y los espacios marítimos circundantes.

En definitiva, el mapa bicontinental es una pieza clave en la construcción de una Argentina más soberana, más consciente de su territorio y más preparada para afrontar los desafíos del mundo actual.

Referencias

- Castañeda, S. y Bilmes, J. (2023). La Argentina bicontinental: hacia el sur, el mar y la Antártida. *Boletín de geografías desde el Sur* (10). https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revisitas/pr.17172/pr.17172.pdf
- Cimbaro, S. R. y Chiarito, E. (2022). El Instituto Geográfico Nacional: identidad, soberanía y territorio. *Ciencia, Tecnología y Política*, 5(9), 082. <https://doi.org/10.24215/26183188e082>
- Dufour, E. y Triulzi, A. H. (2022). Cartografía, cultura y poder: A propósito del debate por el mapa bicontinental argentino (Ley 26651). *Malvinas En Cuestión*, (1), e011. <https://doi.org/10.24215/29533430e011>
- Hartlich, A. (2021). Bicontinentalidad argentina y peronismo en la Antártida Suramericana. En Universidad de la Defensa Nacional (Ed.), *Antártida: la mirada histórica latinoamericana y su proyección pedagógica integral* (pp. 225-251). UNDEF Libros.
- Hartlich, A. (2024). *El ojo austral: De Guamán Poma de Ayala a Perón. Una historia de la geocultura del Sur de Nuestra América, centrada en Malvinas y la Antártida Suramericana*. Editorial SB.
- Lerena, C. (16 de junio de 2020). ¿Quién ejerce el poder en el Atlántico Sur? 5ta parte. La cuarta invasión británica a la Argentina. *Cesar Lerena*. <https://cesarlerena.com.ar/2020/06/16/quien-ejerce-el-poder-en-el-atlantico-sur-5ta-partela-cuarta-invasion-britanica-a-la-argentina>
- Ley 22.963 (1983). Ley de la Carta. B.O. de 3 de noviembre de 1983. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-22963-153537>
- Ley 23.968 (1991). Espacios Marítimo. B. O. de 5 de diciembre de 1991. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-23968-367/actualizacion>
- Ley 26.651 (2010). Mapa bicontinental de la República Argentina - Sector Antártico. B. O. de 20 de octubre de 2010. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26651-175020>
- Ley 27.557 (2020). Modificación de la ley 23968. B. O. de 25 de agosto de 2020. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27557-341415/texto>
- Lois, C. (2009). Imagen cartográfica e imaginarios geográficos. Los lugares y las formas de los mapas en nuestra cultura visual. *Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12(298).
- Patronelli, H. (10 de noviembre de 2017). Re-significar Malvinas para re-pensarlo en clave geopolítica: una mirada desde el Sur global. *Jornadas*

sobre la Cuestión Malvinas: *Investigaciones y Debates a 35 Años de la Guerra*. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/112852>

Recce, J. (2012). Argentina: país austral, sudamericano y emergente. *Policy Brief*, N° 1, Centro Argentino de Estudios Internacionales.

Sala, J. E. (2018). Pampa Azul: el mar como territorio. *Revista Ciencia, Tecnología y Política*, 1(1), 006.
<https://doi.org/10.24215/26183188e006>

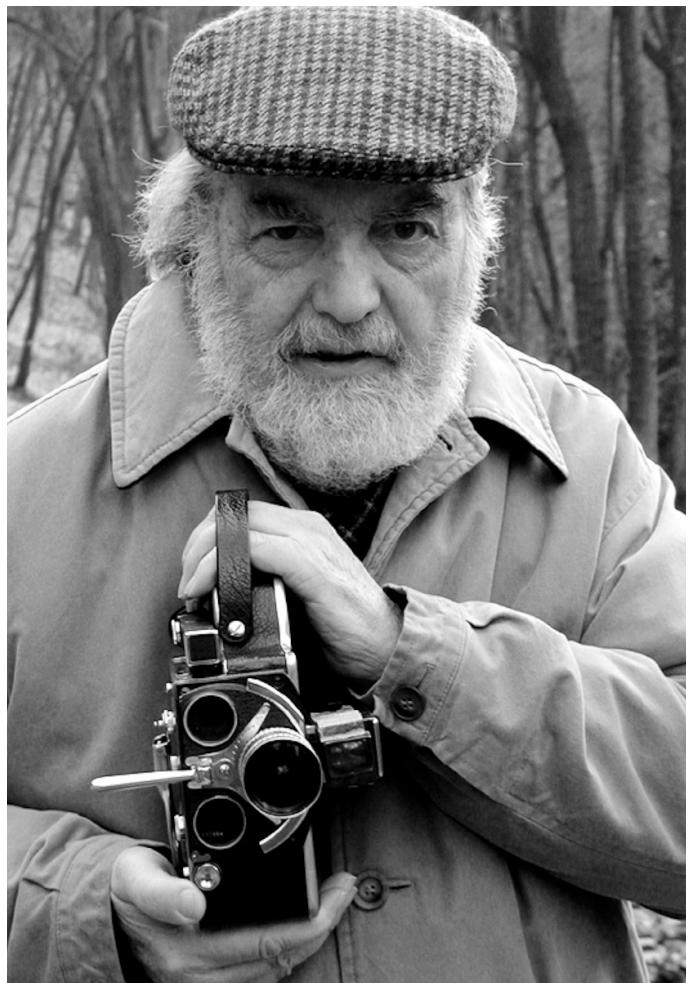
Fragments

Osvaldo Bayer (Santa Fe, 1927 - Buenos Aires, 2018) fue un reconocido intelectual argentino-germano, comprometido con las luchas de la clase obrera y de los pueblos originarios, bajo una militancia anarco-pacifista. Su trascendencia es por igual como historiador, periodista y escritor.

Estudió historia en la Universidad de Hamburgo (Alemania) durante la década de 1950. A su regreso a la Argentina comenzó con la investigación de las masacres obreras en la Patagonia, dando origen a su obra más conocida, Los vengadores de la Patagonia trágica (cuatro tomos, 1971-1978), base de la exitosa película La Patagonia Rebelde (1974), y que redefinió el nombre de su obra.

En octubre de 1974, tras la muerte del presidente Juan Domingo Perón, quien había autorizado su exhibición, el filme fue prohibido y la situación política derivó en que la mayoría del elenco y del equipo de realización debiera exiliarse. El corolario es la prisión entre 1976 y 1983, durante toda la dictadura, del gobernador peronista de Santa Cruz, Jorge Cepernic, por haber permitido la filmación y desarrollo de la película en la provincia bajo su gobernación. Osvaldo Bayer se exilió en Berlín en 1975 y vivió allí hasta el regreso de la democracia.

Recibió los títulos de Doctor Honoris Causa de la Universidad Nacional del Comahue (1999), Universidad Nacional de la Patagonia Austral (2000), Universidad Nacio-



nal del Centro de la Provincia de Buenos Aires (2003), Universidad Nacional de Salta (2006), Universidad Nacional de San Luis (2006), Universidad Nacional del Sur (2007), Universidad Nacional de Córdoba (2009), Universidad Nacional de Quilmes (2009), Universidad Nacional de San Juan (2011), y de la Universidad Nacional de Rosario (2015), entre otras muchas distinciones.

Los siguientes fragmentos han sido extraídos de la entrevista publicada como Diálogos con Osvaldo Bayer sobre Universidad, ética y democracia, realizada en la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Rosario, en ocasión del otorgamiento del título de Doctor Honoris Causa de esa Universidad y de diversas entrevistas publicadas por el diario Página 12:

Creo que la universidad debe ser una escuela de la ética, una escuela del futuro. [...] y la ética tiene que ser la gobernante de todas las cátedras y también por supuesto el amor a la ciencia. Y el amor a la ciencia tiene que traer el amor a la paz. No una ciencia para la guerra sino para la paz y para la igualdad.

La ética es la defensa de la vida, es la defensa idealmente de la conducta de paz, en sí, por eso tiene que ser un arma principal.

Es fundamental la juventud para el futuro de cada país y se debe trabajar en la escuela, ya en la escuela secundaria, con las armas de la crítica [...] la crítica tiene que ser un arma de la polémica, la crítica tiene que ser un arma de la democracia... enseñar la crítica constructiva [...] y realmente trabajar sobre esa temática. [...] trabajar las tendencias políticas, estudiar la historia de todas las tendencias políticas, allí donde fracasaron y allí donde triunfaron, realmente las próximas historias hay que formarlas en las escuelas. En los colegios y las universidades.

La universidad pública debe ser un faro de pensamiento crítico, no una fábrica de profesionales para multinacionales.

La tecnología sin ética es un arma del poder... si el progreso técnico no viene con justicia, es solo otra forma de barbarie.

Recomendados

Blogs y páginas web

Fondo Carlos Mallmann

<https://www.centrocultural.coop/noticias/fondo-carlos-mallmann>

El Fondo Mallmann preserva el legado de Carlos Alberto Mallmann (1928-2020), físico, matemático y pionero en el desarrollo de políticas científicas y sociales en América Latina. Fue presidente ejecutivo de la Fundación Bariloche (1967-1985), desde donde promovió un enfoque transdisciplinario que integraba ciencias exactas, naturales y sociales, sentando las bases para estudios innovadores en desarrollo humano y calidad de vida.

Una de sus contribuciones más destacadas fue la creación y difusión del Modelo Mundial Latinoamericano (MML), una propuesta alternativa al informe *Los límites del crecimiento* del Club de Roma. Junto a Amílcar Herrera y Hugo Scolnik, Mallmann planteó un enfoque centrado en la satisfacción de las necesidades humanas básicas y la equidad global, influyendo en conceptos adoptados por las Naciones Unidas, como el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

El Fondo reúne documentos, publicaciones y archivos de su trayectoria en la Fundación Bariloche, el Centro de Estudios Avanzados (CEA) de la UBA, el Instituto Gioja y Green Cross Argentina, ofreciendo una mirada única sobre la evolución del pensamiento científico y social en la región.

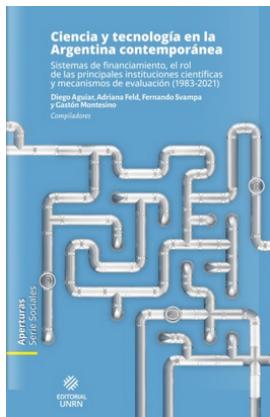
Fundación García Ferreiro

<https://fundaciongarciaferreiro.org/>

La Fundación García Ferreiro se creó con el propósito de preservar la biblioteca y los fondos documentales de Rolando García y Emilia Ferreiro, dar acceso a material inédito y de difícil acceso, difundir la obra de ambos y contribuir a la continuidad de la investigación constructivista.

Los acervos bibliográficos y documentales constituyen recorridos intelectuales y están plagados de preguntas de suma actualidad y vigencia, que exigen de investigadores valientes y comprometidos para ser desarrolladas. Si bien uno de sus objetivos es la puesta a disposición del material digitalizado (tanto impreso como audiovisual) a través de esta plataforma, la Fundación García Ferreiro no es solo una institución virtual: es (también) un espacio físico de consulta y estudio donde, además de organizarse cursos y seminarios presenciales, está dotado de condiciones para alojar investigadores que vengan de otros lugares de México o de otros países.

Libros



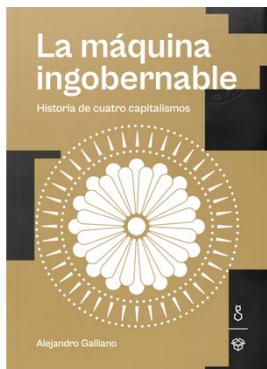
Ciencia y tecnología en la Argentina contemporánea

Diego Aguiar, Adriana Feld, Fernando Svampa y Gastón Montesino (comp.)

Editorial UNRN (236 pág., 2025)

ISBN: 978-987-825-859-1

Tal lo indica el subtítulo, *Sistemas de financiamiento, el rol de las principales instituciones científicas y mecanismos de evaluación (1983-2021)*, este libro se enfoca en las transformaciones de las políticas que afectaron al sistema público de investigación científica argentino desde la década de los '80, ocupándose del análisis de organismos públicos e instrumentos transversales que permean a las distintas instituciones involucradas. Está dividido en tres partes: la primera aborda la cuestión del financiamiento de la ciencia y la tecnología a partir del pormenorizado análisis de los sucesivos presupuestos públicos nacionales para dicha finalidad y de los créditos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) entre 1979 y 1989. La segunda parte se aboca al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la gestión de los recursos humanos. Son los temas principales aquí la carrera del investigador científico desde su creación hasta el 2003 y las políticas de federalización del organismo desde 1983. Finalmente, la tercera parte dirige la mirada hacia el problema de la evaluación de los recursos humanos con un análisis de los discursos oficiales sobre la cuestión y el estudio de los criterios y las prácticas de evaluación del Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores (PROINCE).



La máquina ingobernable. Historia de los cuatro capitalismos

Alejandro Galliano

El Gato y la Caja (264 pág., 2024)

ISBN: 978-631-905-441-5

En este ensayo se establece una temporalidad del capitalismo, una línea en la que se desarrolla su historia, ingobernable y maquinal. Tal como se lee en la contratapa de la obra, para desmenuzar y entender esta máquina de procesar materia, energía e información, Alejandro Galliano recurre a la metáfora de un software capitalista que se instala con mayor o menor éxito en un hardware planetario. Pero las metáforas tienen claroscuros y los sistemas complejos son, además de complejos, complicados. Por eso, este libro divide al capitalismo en varias fases –del capitalismo 1.0 al 4.1–, al tiempo que ejecuta un corte transversal para identificar procesos que se dan en distintas capas: las tecnologías, los modelos de negocios, las instituciones y las hegemonías. Narra el mundo, pero también la realidad histórica de Argentina, con sus aciertos y sus fracasos a la hora de enchufarse a la matriz global.



Tecnologías feministas. Tramas para la resistencia

Natalia Fischetti, Andrea Torrano.

CLACSO (290 pág, 2024)

ISBN: 978-987-813-844-2

Esta obra se encuentra disponible gratuitamente en versión PDF en:

<https://libreria.clacso.org/publicacion.php?p=3938&c=0>

Seguir con el problema desde el sur: “Tecnologías feministas” como bolsa de teorías
Reseña a cargo de Romina Andrea Barboza (Dra. en Ciencias Sociales, Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA -CONICET)).

Tecnologías feministas. Tramas para la resistencia desde el sur latinoamericano es un libro oportuno y urgente para nuestro presente acelerado, distópico y fragmentado.

Natalia Fischetti y Andrea Torrano comparten su bolsa de teorías -a lo Úrsula Le Guin- con siete mapas que surgen a partir de una pregunta doble: ¿Qué han hecho y hacen las tecnologías con las mujeres y las relaciones de género? ¿Qué han hecho y hacen las mujeres y los feminismos con las tecnologías?

Desde esta inquietud-brújula, el libro ofrece una multiplicidad de herramientas teóricas feministas para pensar las tecnologías a partir de dos claves fundamentales y transversales: pasión política subversiva y meticulosidad histórica y conceptual, contrafuegos de la concepción determinista y dominante de la tecnología, infructífera tanto en su versión tecnofóbica como tecnofílica.

El primer capítulo plantea el croquis del viaje: ordenan geopolítica, cronológica y conceptualmente los debates. La coordenada principal inicia por el lugar “de las mujeres en la tecnología” y vira hacia el lugar de “la tecnología en el feminismo”.

Desde el punto de vista de la tecnología y su materialidad, indagan sobre qué podría significar que una tecnología sea feminista. Pregunta contenedora que se desdobra: 1) ¿Hay (o podría haber) artefactos que puedan considerarse feministas? y 2) ¿Hay (o podría haber) sistemas sociotécnicos que puedan ser considerados feministas? Y desde el otro lado del prisma, los feminismos, plantean inquietudes complementarias: ¿Hay tecnologías que son buenas para las mujeres?; ¿Puede haber tecnologías que constituyan relaciones sociales con equidad de género?; más aún, ¿hay tecnologías que constituyen relaciones sociales más equitativas que aquellas que fueron co-creadas por una tecnología previa y que prevalecen en la sociedad en general?

Punteo lo que hay en la bolsa de teorías: siete recorridos posibles.

Primer sendero: la “matrix/z” de los ciberfeminismos (radical, conservador, neoliberal y crítico), con la oportuna diferenciación entre ciberfeminismo y ciberactivismo. El segundo sendero es el tecnofeminismo (con diferencias y puntos en común entre el tecnofeminismo de Judy Wacjman y la tecnobiopolítica de Paul Preciado sobre cómo género y tecnología se dan forma mutuamente). Tercero: Tecnologías domésticas para la reproducción social. ¿Las tecnologías tienen género? Una bifurcación entre el recorrido del feminismo crítico, de cuño marxista (principalmente Shulamith Firestone, Angela Davis y Silvia Federici), y el del feminismo sociotécnico, más cercano al constructivismo social (Schwartz Cowan, Wacjman). Cuarto sendero: las tecnologías de reproducción humana, desde la teoría feminista radical y el xenofeminismo. El planteo de Firestone en los 70, el xenofeminismo y su mirada tecnomaterialista, antinaturalista y abolicionista del género y la propuesta de Laboria Cuboniks por redirigir la tecnología estratégicamente “con fines políticos de género para rediseñar el mundo”. El quinto sendero se ocupa de “descaja-

negrizar" la IA desde el feminismo, lo que implica, para las autoras, por un lado, indagar en los ingredientes de la receta neoliberal, colonial y patriarcal de los nanofundios y, por otro, recuperar y hacer otra propuesta teórico-política que promueva trabajo conjunto entre comunidades y desarrolladores de IA por "justicia de datos" (D'Ignazio y Klein). Sexto sendero: feminismos posthumanos neomaterialistas (Donna Haraway, Karen Barad, Lucy Suchman y María Puig de la Bellacasa) para el ¿compost cyborg multiespecie? Séptimo, el sendero por afianzar: Tecnologías situadas con otros "estilos tecnológicos y tecnologías mestizas" y por más estudios feministas de la tecnología desde el Sur. Sea cual sea el recorrido que hagamos, el libro interpela a intervenir en el desarrollo de tecnologías y teorías feministas desde el Sur para ampliar el territorio.



Las economías digitales como hecho social total: escalas, perspectivas e intersticios

Marco Mallamaci y Hernán Borisonik (editores)

Instituto de Expresión Visual (UNSA) • Centro Ciencia y Pensamiento (UNSAM) (318 págs, 2023)

ISBN: 978-631-00-1050-2

Esta obra se encuentra disponible gratuitamente en versión PDF en:

<https://omp.unsj.edu.ar/index.php/iev/catalog/book/64>

Esta obra es fruto de las I Jornadas Internacionales de Economías Digitales (Ciudad de San Juan / Ciudad Autónoma de Buenos Aires – 2023).

En el discurso inaugural de las jornadas Marco Mallamaci sostiene que "el orden social algorítmico supone la gestión de la interacción mediante el poder computacional, en base a un gobierno poblacional perfilizado a través de datos, plataformas y sistemas; la gran pregunta aquí es qué lugar podrán ocupar lo político y lo económico (tal como lo hemos conocido hasta hoy). ¿Es un mundo más democrático o en algún sentido estamos ante el fin de uno de los conceptos más antiguos que tenemos en el pensamiento político (la democracia)? ¿Qué sería un orden tecnopolítico? ¿Acaso habremos dejado atrás el momento de verdad de los Estados nación? Suponemos que no. ¿Acaso habrá que comenzar a hablar de un tecnoestado algorítmico? Y, por otro lado, dichas formas de gobierno perfilizado de las conductas y las poblaciones, con todos los mecanismos que ponen en marcha ¿no derivan en una hipermercantilización de las dinámicas sociales? Si esto fuese así y yendo más allá ¿son los mercados algorítmicos una continuidad de lo que imaginaba el positivismo económico moderno o se tratan de otra cosa?".

Por su parte, Hernán Borisonik en la conferencia de cierre de las jornadas indica que "aunque la física discute permanentemente sus principios y condiciones, poniendo permanentemente en juego sus regímenes y prácticas, la economía hegemónica parece dejar de lado ese espíritu y haber asumido un rol rector del resto de las actividades y disciplinas que hace que hoy sea prácticamente imposible no pensar la dimensión económica (o, incluso, de lucha de clases) que atraviesa absolutamente todas las prácticas. Quiero decir, que si bien las disciplinas decimonónicas, así como todo el paradigma moderno, se han puesto en crisis, la ciencia económica sigue de algún modo asumiendo un discurso rector, performativamente. Y precisamente por eso, porque la economía está en todo, es que nos corresponde pensarla, desactivar algunos dispositivos demasiado naturalizados y recuperarla para nuestras reflexiones"

Esta obra ha sido generada desde un espacio desde el cual se intenta poner en tensión la enorme potencia de la infraestructura computacional y el (aparentemente) inevitable destino hiper-tecnológico de la condición humana, desde un trabajo crítico donde el desafío fundamental pasa por abordar el horizonte contemporáneo de posibilidades desde enfoques que desborden los enfoques (exclusivamente) economicistas para orientarse hacia un diálogo entre Ciencias Humanas, Historia, Ciencias Políticas, Filosofía, Antropología, Artes, Estética, Ciencias Sociales, Ciencias Económicas y demás campos relacionados.

Clásicos



Oscar Varsavsky (1920-1976) fue un prolífico científico argentino. Estudió Química en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEyN-UBA). Atraído por las novedades de la Física, presentó su tesis doctoral Sobre los Fundamentos de la Estadística Cuántica (1949), y pasó a desempeñarse como auxiliar de laboratorio de Fisicoquímica. Con el tiempo sus intereses fueron mudando hacia la matemática, destacándose en la enseñanza de Topología y haciendo aportes originales en el campo de las álgebras monádicas de Heyting junto a Antonio Monteiro. A su vez, sus preocupaciones estuvieron relacionadas con el mejoramiento de la enseñanza de la matemática, muy en particular en el nivel medio, produciendo los modernos libros sobre Álgebra para escuelas secundarias (tomo I Matemática Intuitiva; tomo II Matemática Deductiva).

Fue profesor en la Universidad Nacional de Cuyo (UNCu) y en la Universidad Nacional del Sur (UNS). Según la memoria histórica fundacional de la UNS, el Departamento de Matemática fue creado por ordenanza del 25 de febrero de 1956 y el Instituto de Matemática por ordenanza del 4 de julio del mismo año. Sin embargo, la actividad del Instituto debe unirse al año 1957 cuando llegaron los Dres. Antonio Monteiro y Oscar Varsavsky y el Licenciado Antonio Diego, siendo los dos primeros quienes tuvieron a su cargo los primeros pasos organizativos, así como la redacción del primer plan de estudios de la Licenciatura en Matemática.

En 1958 regresó a la FCEyN-UBA, incorporándose, además, al Consejo Directivo de dicha facultad. Integró el equipo de profesores-investigadores que dio lugar a lo que se ha denominado "época de oro" de la FCEyN-UBA.

Hacia comienzos de la década de 1960, Varsavsky comenzó a explorar sobre modelos matemáticos, y sus implicancias en el campo de la planificación, la economía y los aspectos sociales, convirtiéndose en un referente latinoamericano e internacional en tal campo disciplinar. Dan cuenta de ello, tanto las publicaciones de diferentes trabajos, como el libro *América Latina: Modelos Matemáticos* (1971), del que fue coeditor.

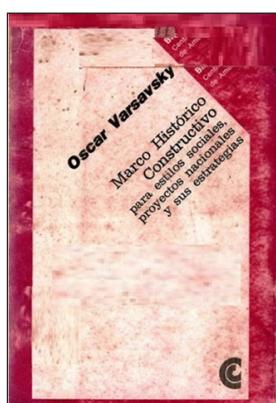
Desde fines de la década de 1960 comenzó a vivir en diferentes países (Venezuela, Chile, Perú, y Argentina), relacionándose con diferentes estructuras y extendiendo sus ideas en relación al modelado y la planificación. En 1969, con la aparición de su libro *Ciencia, Política y Cientificismo* dio un giro considerable en el debate público sobre los usos sociales de la ciencia, en particular la crítica sobre la ilusión científica de la libertad de investigación, que bajo su velo encubre la expansión capitalista-empresarial y las leyes de mercado.

A partir de este momento, Varsavsky dedicó su vida a la escritura de textos de reflexión sobre política en ciencia y tecnología, y en los modos que ésta puede incidir en la construcción de una sociedad diferente.

En esta sección de clásicos, proponemos, en el cincuentenario de su publicación, recomendar *Marco histórico constructivo para estilos sociales, proyectos nacionales y sus estrategias*. No solo porque se trata de la última obra publicada de Varsavsky, y quizá la menos conocida, sino porque es un intento intelectual de fundamentar, filosóficamente, las posiciones sostenidas en sus obras anteriores.

Dice Varsavsky en este libro que no tiene "la ridícula pretensión de escribir un manual de estrategia política: sólo se proponen métodos y marcos de análisis, y algunas conclusiones prácticas a modo de ejemplos", y que por "coherencia interna -para «guardar estilo»- no se presentan «bienes terminados» sino «instrumentos de producción»". A lo que agrega, más adelante, que "la punta del ovillo está entonces en no confiar en el destino sino en proceder como si una nueva sociedad dependiera exclusivamente de nuestros esfuerzos. La tarea es construir, a partir de lo que hay hoy, esa sociedad deseada, o más modestamente, hacer todo lo que se pueda en esa dirección".

A cincuenta años de su publicación, el contenido de *Marco histórico constructivo para estilos sociales, proyectos nacionales y sus estrategias* sigue convocándonos.



Marco histórico constructivo para estilos sociales, proyectos nacionales y sus estrategias

Oscar Varsavsky

Centro editor de América Latina (425 págs., 1975)

Esta obra se encuentra disponible en versión PDF en:

<https://repositorio.esocite.la/902/>



Red de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad

Para más información ver pagina web:

Documento fundacional en <http://blogs.unlp.edu.ar/catedracps/red-placts/>

Red PLACTS. (2020). Otro estilo científico y tecnológico es posible. *Ciencia, Tecnología y Política*, 3(5), 050. <https://doi.org/10.24215/26183188e050>

En junio de 2020 fue creada la Red de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad (Red PLACTS). Conformada por integrantes del sector científico, tecnológico y universitario, impulsa una agenda que ponga el conocimiento, los recursos y el complejo CyT en proyectos destinados a resolver necesidades y problemas de nuestra sociedad. Se propone participar e incidir en las decisiones que se toman en la gestión de los organismos de CyT, contribuyendo con propuestas e ideas que aporten a construir un proyecto de país popular, igualitario, democrático, soberano, solidario, con perspectiva feminista y desde una mirada federal.

RED DE PENSAMIENTO LATINOAMERICANO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Para integrarse a la Red PLACTS solo es necesario adherir a los objetivos y modalidad organizativa y comunicarse con un integrante de la Red para que lleve la propuesta de incorporación al conjunto de los miembros.

Información sobre la revista:

CTyP es una revista de la Cátedra Libre “Ciencia, Política y Sociedad: Contribuciones a un Pensamiento Latinoamericano” de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), editada por esta Universidad y de la Red de Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad (Red PLACTS).

Es una revista de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) dirigida a la comunidad científica y universitaria, principalmente a investigadores/as, docentes y profesionales no especializados/as en la problemática CTS, a gestores y financiadores de las actividades de ciencia y tecnología, y a otros actores de la sociedad, interesados/as o afectados/as por estos temas. Es, por lo tanto, una revista de política científica, de información y acción, de debate de ideas y de elaboración de propuestas. Se propone además recuperar el legado del Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED). Por tanto, no está pensada como una revista académica donde publiquen únicamente especialistas y estudiosos/as de la temática, sino también investigadores/as de las más diversas áreas que se pregunten por el sentido social de su trabajo científico. Los artículos que publica tendrán un enfoque que incorpore una mirada política en base a información rigurosa y bien presentada sobre cada problemática tratada. A tal efecto proponemos, en lo posible, la utilización de las herramientas analíticas desarrolladas por PLACTED, su tradición y sus autores/as, así como conceptos e investigaciones desarrollados con posterioridad que puedan ampliar y redefinir ideas y conceptos abordados por esta corriente de pensamiento.

La revista se edita en formato digital y en acceso abierto a través del *Portal de Revistas de la UNLP* para una difusión masiva. Además cuenta con una edición impresa para distribuir en bibliotecas e instituciones universitarias, científicas y académicas. La frecuencia de publicación es semestral, en los meses de mayo y noviembre. La revista cuenta con revisión por pares académicos y tiene como idioma principal el castellano, aunque se incluyen en algunos casos versiones en inglés y portugués. Los resúmenes y palabras claves se presentan también en estos idiomas. Invitamos a consultar el resto de las normas editoriales e instrucciones para autores/as en el sitio de la revista.

Director

Gabriel M. Bilmes (CIOp -CONICET, CIC, UNLP)

Comité editorial

Santiago Liaudat (LECyS FTS-UNLP y UTN FRLP)

Ignacio F. Ranea Sandoval (FCAG-UNLP y CONICET)

Marcela Fushimi (IdIHCs -UNLP, CONICET)

Julián Bilmes (IdIHCs -UNLP, CONICET)

Andrés Carbel (LECyS -UNLP, CONICET)

Mahuen Gallo (CONICET y CURZAS-UNCOMA)

Leandro Andrini (FCEy-UNLP- INIFTA -UNLP, CONICET)

Iván Felsztyna (FCEFyN-UNC y CONICET)

Lucía Céspedes (Consortium Érudit, Université de Montréal, Canadá)

María José Haro Sly (Johns Hopkins University, Estados Unidos)

Comité académico

Dora Barrancos (CONICET, Argentina).

Pablo Kreimer (CONICET-CCTS, Universidad Maimónides)

Fernanda Beigel (UNCuyo, Argentina).

Enrique Martínez (IPP, Argentina).

Renato Dagnino (Universidad Federal de Campinas, Brasil).

Jorge Núñez Jover (Universidad de La Habana, Cuba).

Ana Franchi (CONICET, Argentina).

Judith Sutz (Universidad de la República, Uruguay).

Diego Hurtado (Universidad Nacional de San Martín, Argentina).

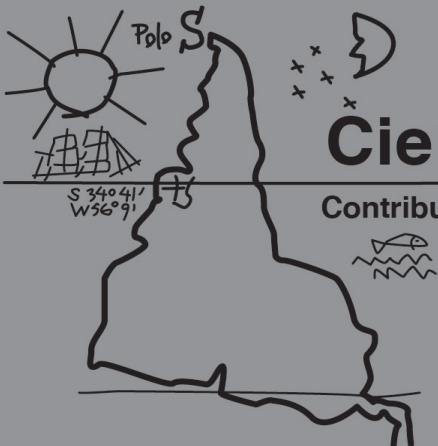
Mariana Versino (Universidad de Buenos Aires, Argentina).

Noela Invernizzi (Universidad Federal de Paraná, Brasil)

Hebe Vessuri (IVIC, Venezuela).



Esta obra está bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_AR



Ciencia, Política y Sociedad

Contribuciones al desarrollo de un pensamiento latinoamericano

CÁTEDRA LIBRE DE LA UNLP

La Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad. *Contribuciones a un pensamiento latinoamericano* fue creada en 2011 por un grupo de docentes- investigadores/as de distintas facultades de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Configura un espacio interdisciplinario de reflexión y discusión sobre el valor social de la ciencia y del trabajo científico y es un ámbito de debate de problemáticas específicas vinculados con la producción y aplicación del conocimiento científico-tecnológico. Se propone además recuperar y poner en actualidad el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED), difundiendo la obra de autores como Oscar Varsavsky, Amílcar Herrera, Jorge Sábato, Rolando García y otros.

Actualmente está integrada por un equipo de docentes, investigadores/as y estudiantes, pertenecientes a diversas unidades académicas de la UNLP y a otras instituciones de CyT del país. Además de charlas, debates, informes y publicaciones, las actividades más importantes que realiza la Cátedra Libre son el dictado de cursos titulados CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD, acreditados por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, en el nivel del grado, y por las Facultades de Ciencias Exactas y de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP, en el posgrado; la organización y el dictado de seminarios y cursos optativos en otras instituciones; el asesoramiento para la incorporación de temáticas CTS en planes y programas de estudio y la edición de la revista Ciencia, Tecnología y Política.

Para más información, ver nuestro sitio <http://blogs.unlp.edu.ar/catedracps/>

En facebook: @catedralibreCPS

Twitter: @catedra_cps

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCIjRV3GRUTSh4mzGP-69dCQ>

Mail: catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar

Instagram: [cienciapoliticasociedad](https://www.instagram.com/cienciapoliticasociedad)

Linkedin: Cátedra CPS

Oligopolio de publicaciones científicas vs. plataformas nacionales

Los BRICS y la revolución tecno-productiva

El Complejo Económico-Industrial de Salud de la India

El Modelo para América Latina de la Fundación Bariloche

Innovación y aprendizaje en cooperativas de trabajo

El discurso de Milei detrás del científicidio argentino

El instituto Nacional del Agua de Argentina

Políticas científico-tecnológicas de la provincia de Buenos Aires

Cartografía, geopolítica y mapa bicontinental



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

adulp
Asociación de Docentes de la Universidad de La Plata

Declarado de interés por:



SENADO
ARGENTINA



PARLAMENTO DEL
MERCOSUR



Honorable
Cámara de Diputados
de la Nación



CÁMARA DE DIPUTADOS
Provincia de Buenos Aires



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES