



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Una publicación de la
Cátedra Libre Ciencia,
Política y Sociedad.
*Contribuciones a un
pensamiento latinoamericano*

Ciencia Tecnología y Política

ISSN: 2618-2483

2018 - año 1 número 1



Equipo editorial

Director

Gabriel M. Bilmes

Consejo Editorial

Santiago Liaudat

Gabriel Baum

Ignacio F. Ranea Sandoval

Marcela Fushimi

Leandro Andrini

Comité Académico

Renato Dagnino

Mariana Versino

Enrique Martínez

Diego Hurtado

Martín Isturiz

Dora Barrancos

Diseño y Diagramación

Eduardo Morote

María Laura Morote

Contacto

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

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

Editorial: Catedra 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: catedra libre: Ciencia, Política y Sociedad. – UNLP

ISSN: 2618-2483

Obra de tapa:

Ascensión (2001). Alejandra Maddonni

Alejandra Maddonni es productora visual y licenciada en artes visuales con especialidad en pintura del UNA. Doctoranda en Arte Contemporáneo Latinoamericano en la Facultad de Bellas Artes de la UNLP, donde se desempeña como docente-investigadora. Es docente además en la carrera de Diseño de Indumentaria y Textil en UADE. Fue tutora virtual y contenidista de la carrera de Especialización en Arte y TIC del Ministerio de Educación de la Nación. Publica en libros y revistas especializadas. Participa en congresos, seminarios y muestras colectivas e individuales. Ilustra portadas de libros de investigación social y económica.

Indice

- pág. 4 **Presentación**
Diego Hurtado
- pág. 6 **Editorial**
- pág. 10 “No existe ninguna fórmula mágica para trabajar en ciencia con compromiso social”
Entrevista a Victor Penchaszadeh
- pág. 16 Elementos para una Política Cognitiva, popular y soberana
Renato Dagnino
- pág. 22 Publicaciones científicas ¿Comunicación o negocio editorial?
Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad
- pág. 31 Pampa Azul: el mar como territorio
Juan Emilio Sala
- pág. 39 Producción pública de medicamentos: desafíos para una política
estratégica en materia de salud
Guillermo Santos y Hernán Thomas
- pág. 46 Apropiación de semillas: soberanía alimentaria y tecnológica en riesgo
Tamara Perelmuter
- Trabajos finales del curso Ciencia, Tecnología y Sociedad**
- pág. 54 Patentamiento de la tecnología HB4® entre CONICET y Bioceres S.A.
Martina Gamba y Anabella Mocciaro
- pág. 59 YPF-tecnología (Y-TEC) y su rol en la política científico tecnológica nacional
Julián Bilmes
- pág. 65 Student Chapters: estructuras de inserción empresarial en la formación de grado
Mariano González Dobra, Carolina Cuevas, Daniela Funes, Francisco Cellone, Manuel López y Marina Coronel
- pág. 72 **Recomendados**

Presentación

Con enormes expectativas acerca de cómo será recibida, presentamos este primer número de Ciencia, Tecnología y Política. Nueva revista que surge como una necesidad de colaborar en la búsqueda de una mayor cohesión, densidad y contenido, en un área de generación de conocimiento, que en América Latina tiene una trayectoria extensa, pero también sinuosa e irregular, y que ha sido sometida a las rupturas propias de las intervenciones geopolíticas y geoeconómicas que padece cíclicamente nuestra región.

Luego de la imposición del proyecto de globalización neoliberal que tuvo lugar durante la década de 1970, la construcción de senderos nacionales de desarrollo en las periferias ha debido enfrentar obstáculos crecientes. Los mecanismos perfeccionados por los capitales transnacionales en coordinación con los organismos de gobernanza global desarticulan los procesos de cambio institucional, organizacional y cultural concebidos para producir el conocimiento científico-tecnológico necesario para un proyecto de desarrollo social y económico en los países de la región. Estos mecanismos están caracterizados por diversas modalidades de deslocalización de la producción, regímenes globales de comercio, presiones para la desregulación de sectores estratégicos y expansión de la protección de la propiedad intelectual, entre otros.

Con el colapso global de 2008, en los países dependientes, la globalización se redujo a la imposición de una temporalidad de corto plazo, determinada por el mercado financiero, que atenta contra los tiempos propios de la producción y el desarrollo. Este discurso propone que el éxito del ciclo económico post-crisis dependería, como una de las variables cruciales, de la integración de las periferias como espacio de "negocios" tecnológico-financieros. Es decir, el desarrollo económico quedaría relegado a una ilusión del pasado. En este reordenamiento internacional el papel asignado a las periferias sería el de productores primarios, ámbitos para la deslocalización de los nodos no estratégicos y de baja calificación de las cadenas de valor global. También como mercados de consumo de tecnologías llave en mano y de importación de mercancías de alto valor agregado. En este escenario, para los países periféricos, la ciencia y la tecnología no son necesarias o, en todo caso, son una dimensión adicional de la dependencia económica y cultural.

Lejos de aceptar pasivamente este papel que nos asigna un capitalismo global en descomposición, nuestros países se debaten hoy por la recuperación de senderos de desarrollo inclusivo. En este escenario de confrontación, el sector de ciencia y tecnología debe concebirse a sí mismo como un actor político relevante en la batalla contra la primarización, la financie-

rización y la extranjerización de nuestras economías. Se debe asumir que no hay desarrollo posible sin ciencia y tecnología enraizada en el mundo del trabajo, la producción y el desarrollo social.

A partir de esta interpretación del presente de nuestra región, Ciencia, Tecnología y Política se propone avanzar sobre la comprensión de las estrategias posibles para la producción y gestión de conocimiento científico-tecnológico, que sean capaces de acompañar y potenciar procesos de emancipación y desarrollo.

Creemos que es un símbolo auspicioso que nos ayuda a marcar un rumbo claro que, en su apertura, nuestro primer número cuenta con una entrevista a Víctor Penchaszadeh, un científico argentino paradigmático por la lucidez con la que ha sido capaz de elaborar, en el discurso y en la práctica, el compromiso social de la ciencia. Y a continuación un artículo de Renato Dag-nino, uno de los referentes más destacados y creativos del Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo, que propone un marco analítico-conceptual contra-hegemónico para concebir cursos de acción.

Los temas que completan este primer número también marcan el perfil que busca consolidar esta revista: la concentración del "negocio" de las editoriales científicas frente al movimiento del acceso abierto; Pampa Azul y la importancia estratégica de producir conocimiento sobre el Mar Argentino; la producción pública de medicamentos y el análisis de sus capacidades tecnológicas, productivas e institucionales; o la apropiación

de semillas en relación con la soberanía alimentaria y la regulación como campo de batalla de poderes fácticos.

En esta misma dirección, la sección "Trabajos de alumnos del curso Ciencia, Tecnología y Sociedad" se propone dar a conocer la producción de un espacio de formación y debate político-académico que ha logrado sostenerse y consolidarse en la UNLP durante los últimos tres años.

A modo de síntesis, digamos que la línea editorial de esta nueva publicación, por un lado, apuesta a mirar de frente aquellas problemáticas de enorme complejidad, donde la ciencia y la tecnología se juegan su lugar como recurso de soberanía, desarrollo e inclusión; y, por otro lado, asume que la superación de estas problemáticas solo será posible a partir de la construcción de competencias políticas, institucionales y organizacionales capaces de acompañar agendas de producción de conocimiento enraizadas en nuestra realidad socioeconómica.

Dicho de otra manera, la línea editorial de Ciencia, Tecnología y Política parte del postulado de que la ciencia y la tecnología no son un problema del sector científico-tecnológico, sino que son un problema político, que debe involucrar a toda la sociedad. Como corolario que se infiere de esta posición, creemos que sin ciencia y tecnología capaces de acompañar un proyecto de desarrollo social y económico, un país no tiene futuro.

Diego Hurtado

Editorial

Cuando en junio de 2011 creamos la Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad. Contribuciones a un pensamiento latinoamericano, nos propusimos generar un espacio interdisciplinario de reflexión y discusión sobre el valor social de la ciencia y del trabajo científico. Un ámbito de debate de problemáticas específicas vinculados con la producción y aplicación del conocimiento científico y tecnológico. Nos propusimos también recuperar el llamado Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED), difundiendo la obra de autores como Oscar Varsavsky, Amílcar Herrera, Jorge Sábato, Rolando García y otros. Este movimiento intelectual desarrolló una producción teórico-conceptual cuya originalidad precedió en algunos casos a las teorizaciones europeas y norteamericanas sobre "los usos sociales de la ciencia y la tecnología". Nos interesaba rescatar, sobre todo, los instrumentos analíticos y conceptuales que se configuran como herramientas imprescindibles para un análisis de la realidad actual, así como la posición ético-política de sus autores.

En este camino fuimos creando espacios de formación y de producción de ideas. Uno de ellos ha sido el curso de posgrado Ciencia, Tecnología y Sociedad, que desde el año 2016 dicta la Cátedra. De allí fueron surgiendo trabajos realizados por jóvenes graduados/as y estudiantes, que, pensamos, merecían una difusión más amplia. También nos encontramos con muchos colegas, investigadoras/es y tecnólogos/as que tenían una mirada crítica, lúcida y comprometida sobre el rol que la ciencia y la tecnología deberían tener en nuestro país, pero que esas ideas eran poco conocidas, difundidas y debatidas en nuestra comunidad científica. Percibimos que merecían una mayor difusión que la que actualmente tienen y que era necesario crear herramientas más amplias para reflexionar acerca del rol de la ciencia y la tecnología en un país dependiente como el nuestro, de los múltiples factores que condicionan el desarrollo tecnológico y del uso social que se hace de la ciencia y la tecnología.

En este contexto surge Ciencia, Tecnología y Política (CTyP), una revista que como su nombre lo indica asume una mirada política sobre la ciencia, y que se suma al desafío de

pensar la ciencia y la tecnología desde América Latina. Que se propone como un espacio de análisis, debate crítico, y generación de propuestas que contribuya a poder definir qué Ciencia, qué Tecnología y qué Sociedades, queremos construir en nuestro país y en Latinoamérica. Pretende ser una herramienta para superar las tendencias al cientificismo que el sistema impone y que se reproducen de generación en generación entre las/os jóvenes investigadores/as. Aspira a contribuir a la formación de investigadores críticos y comprometidos con la realidad del país y a ser una caja de resonancia para la difusión de ideas que permitan superar la dependencia científica, tecnológica y epistémica.

CTyP asume que la ciencia y la tecnología no son neutrales. Que no existe una ciencia objetiva, verdadera y éticamente neutra, pasible de ser usada, mediante la tecnología, para el bien o para el mal. Considera que el desarrollo tecno-científico, sus problemas, sus fronteras, están determinados por la estructura económica de las sociedades en las que tiene lugar. En este sentido la ciencia actual es la ciencia del capitalismo globalizado y sus problemas e intereses son los de los países centrales que hegemonizan este sistema. En palabras de Oscar Varsavsky "La ciencia actual no crea toda clase de instrumentos, sino sólo aquellos que el sistema le estimula a crear. La distribución del esfuerzo científico está determinada por las necesidades del sistema. Esas necesidades son las del mercado".

CTyP es una revista que nace en tiempos difíciles para la ciencia y la tecnología, para el país y para nuestro continente. En un contexto global en el que la dinámica tecnocientífica es un factor determinante del deterioro programado, la obsolescencia planificada, el consumismo exacerbado, la militarización, la degradación ambiental, y del agravamiento de la desigualdad económica y la injusticia social. Nuestro país sufre hoy además el azote de políticas neoliberales que están destruyendo su aparato productivo, conquistas y derechos sociales y su soberanía, hipotecando el futuro de millones de argentinas y argentinos. A quienes gobiernan hoy y a los sectores que representan no les interesa una ciencia y tecnología nacionales, porque al modelo de país que pretenden y que están implementando, no les hace falta. En este modelo de sociedad, el sostenimiento del complejo científico-tecnológico nacional es un gasto. En todo caso, su lugar está determinado por la posibilidad de negocios de la cúpula gobernante y sus socios y en menor medida por las necesidades y prioridades del capitalismo global y las presiones de las grandes potencias y el sistema financiero internacional.

En este difícil contexto Ciencia, Tecnología y Política es una apuesta al futuro ya que se propone como una herramienta para el desarrollo de una Ciencia y Tecnología Nacionales, que ponga el conocimiento, los recursos y el complejo CyT del país en proyectos liderados por el Estado, destinados a resolver necesidades nacionales y regionales de carácter estratégico, social o económico, en el marco de un proyecto nacional de desarrollo, soberanía y justicia social.

En este primer número de CTyP entrevistamos a Víctor Penchaszadeh, uno de los creadores del primer "índice de abuelidad" y del Banco Nacional de Datos Genéticos, que nos cuenta su experiencia en la realización de ciencia con un alto impacto y compromiso social. Renato Dagnino, continuador de las ideas de PLACTED, referente latinoamericano en el área y miembro del Consejo Académico de nuestra revista, realiza un lúcido análisis de la ciencia actual y nos propone una serie de elementos y desafíos para pensar en una Política Cognitiva popular y soberana. En un trabajo colectivo de nuestra Cátedra Libre, presentamos un panorama del creciente avance y control que el mercado editorial ejerce sobre las publicaciones científicas y una serie de propuestas para enfrentar esta situación. Desde el CENPAT de Puerto Madryn, Juan Emilio Sala escribe sobre la iniciativa Pampa Azul y su estado actual; un ejemplo de política de Estado pensada para instalar el Mar Argentino en la agenda de desarrollo de nuestro país, frustrado por el cambio de orientación en las políticas de gobierno. Guillermo Santos y Hernán Thomas de la Universidad Nacional de Quilmes y el CONICET, analizan la producción pública de medicamentos en el país y muestran su rol estratégico en la resolución del problema de su disponibilidad y accesibilidad por parte de amplios sectores de la población. Tamara Perelmuter del IEALC/UBA analiza la problemática de la apropiación de semillas, los riesgos que ciertas políticas suponen para la soberanía alimentaria y tecnológica y la necesidad de un nuevo modelo agroalimentario. Este número se completa con una sección dedicada a la producción de los participantes del curso CTS dictado por nuestra Cátedra en 2016 y 2017. Presentamos tres artículos producidos por jóvenes graduados/ os y estudiantes. Uno de ellos referido al modelo de patentamiento conjunto entre CONICET y la empresa Bioceres S.A. de una tecnología vinculada al agro. Otro de ellos analiza el modelo de Y-TEC, la empresa de base tecnológica creada entre YPF y el CONICET y su rol en la política científica nacional. Finalmente, en un trabajo realizado por graduados/ os y estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP se discute el rol de los Students Chapters como estructuras de inserción empresarial en el grado y su

impacto en la formación de los futuros profesionales de geología en nuestro país. Por último, incorporamos una sección de Recomendados, espacio destinado a difundir, por un lado, producciones bibliográficas recientes que pueden resultar de interés para el lector. Y, por el otro, algunos textos clásicos de autores del PLACTED que son poco conocidos o directamente desconocidos en el medio local y que, por su vigencia, consideramos valioso traer a la actualidad. En este número presentamos las referencias bibliográficas de tres obras de Rolando García.

Agradecemos la colaboración de todas y todos las/los que hicieron posible la concreción de este proyecto. Los/las invitamos a leer, difundir y discutir su contenido y a participar del mismo con propuestas y artículos

CTyP es una revista dirigida principalmente a la comunidad científica y universitaria. Sobre todo a investigadores/as, docentes y profesionales no especializados/as en la problemática Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), interesados/as o afectados/as por estos temas. No está pensada como una revista académica donde publiquen exclusivamente ni principalmente especialistas y estudiosos/as de la temática CTS, como las que ya existen en nuestro país, sino como una revista de información, divulgación y debate. Es una revista anual y, eventualmente semestral, editada esencialmente en formato digital para una difusión masiva y en una edición impresa para difusión en las bibliotecas de las instituciones. Reúne artículos escritos por científicos, docentes, becarios/as y estudiantes de diversas áreas del conocimiento que hacen y trabajan en ciencia y tecnología.

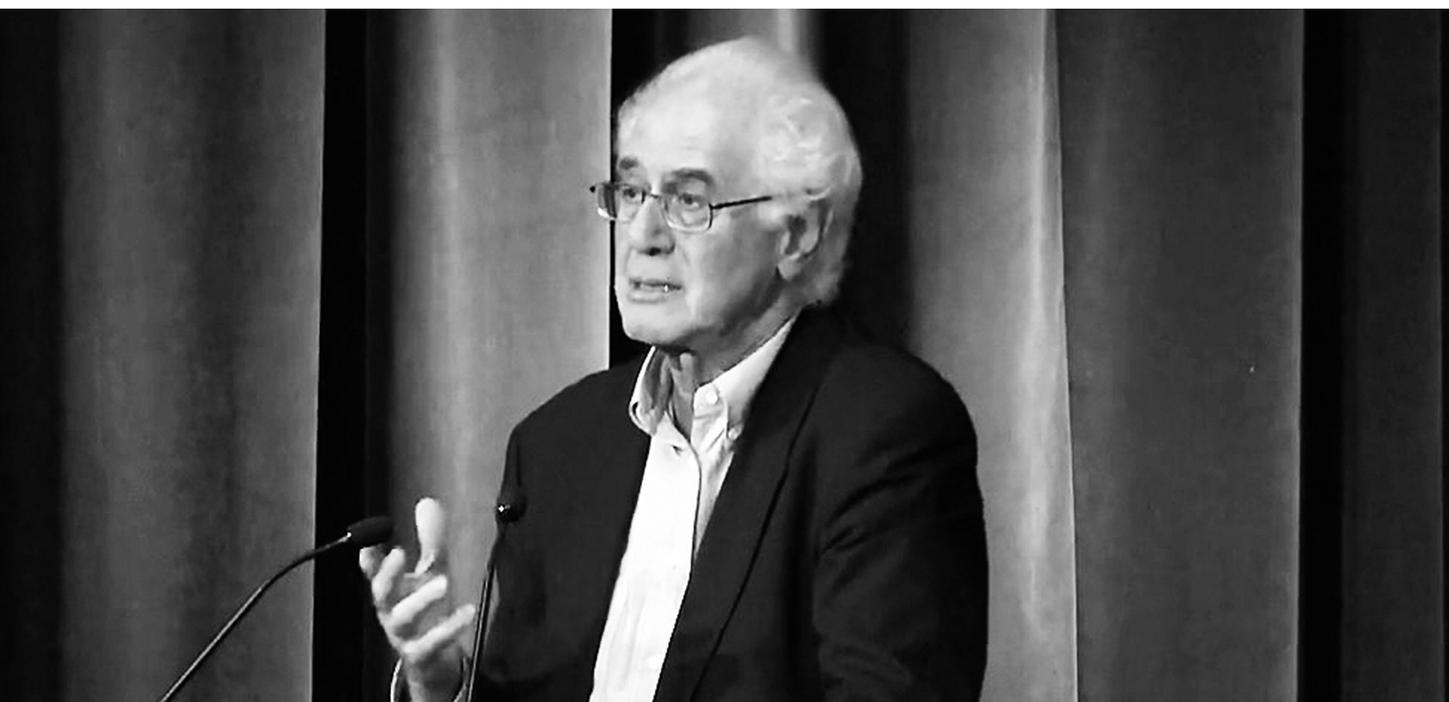
Para más detalles sobre como publicar y normas editoriales ver información en <https://revistas.unlp.edu.ar/ctyp/normaseditoriales>.

Víctor Penchaszadeh

“No existe ninguna fórmula mágica para trabajar en ciencia con compromiso social”

*Entrevista a cargo de:
Santiago Liaudat*

Entrevistamos al Dr. Víctor Penchaszadeh, uno de los creadores del primer “índice de abuelidad” (que permitió identificar a hijos de desaparecidos) y del Banco Nacional de Datos Genéticos. Ha sido, además, consultor de diversos organismos nacionales e internacionales en las áreas de genética y bioética. Actualmente preside la Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética UNESCO y es Director del posgrado de genética y derechos humanos en la Universidad Nacional de Tres de Febrero.



Captura de video de Academia Nacional de Medicina de México

CTyP: Las ciencias modernas se han legitimado históricamente desde un discurso de objetividad, neutralidad y asepsia política, valores que estarían resguardados por la autonomía científica. No parece ser este el caso de la genética, abiertamente asociada -en el pasado- a concepciones políticas y sociales (desde el caso Lysenko al racismo científico y las prácticas eugenésicas). Con este trasfondo, ¿qué impacto tuvo para la disciplina el desarrollo del índice de abuelidad en tanto herramienta para la resolución de un importante problema de derechos humanos?

VP: En tanto actividad humana, el desarrollo de la ciencia nunca estuvo desligada de los valores, políticas y culturas hegemónicas. Son estos valores en cada momento histórico y la cultura a la que pertenecen, los que van determinando las direcciones que toma la ciencia en la búsqueda de conocimiento. El conocimiento, entonces, nunca es “neutral” u “objetivo”, ni independiente de las realidades políticas y sociales. Esto incluye la elección de las preguntas (unas y no otras)

que se formulan los científicos, la metodología que utilizan para responderlas, y las maneras de interpretar la “realidad”. Esto se puede ilustrar en los ejemplos que mencionás: el racismo ha sido una concepción funcional al dominio del mundo por los europeos desde el “descubrimiento” de América, para justificar el mercado de esclavos sin contradecir la concepción cristiana de que “los hombres son iguales ante dios”. Por otro lado, la doctrina de la eugenesia se origina en el último tercio del siglo XIX en Inglaterra, para restringir la reproducción de las clases populares como manera de mitigar los conflictos sociales y políticos derivados de las condiciones terribles de vida impuestas a la clase obrera. El lisenkismo soviético se contrapuso al mendelismo occidental por cuestiones ideológicas y al amparo del clima autoritario que reinaba en la Unión Soviética. Si bien la genética estuvo involucrada en estas concepciones y conflictos, estas deformaciones no se deben atribuir a la genética como ciencia sino a las ideologías imperantes que hicieron uso de la genética en forma científica en defensa de intereses políticos

y económicos.

En el caso de la identificación de los niños apropiados por la dictadura argentina, la genética ya estaba madura en su desarrollo a fines de los '70 (ya se hacían pruebas de identificación de paternidad) como para dar el salto a adaptar esas técnicas de laboratorio, estadística y probabilística para la identificación genética en ausencia de la generación de los padres (desaparecidos) usando marcadores genéticos en los abuelos, dado que todos los marcadores genéticos en un nieto deben estar presentes en sus cuatro abuelos. Además del impacto obvio en Argentina sobre el derecho a la identidad de centenares de niños y jóvenes mediante la aplicación del índice de abuelidad, ésta innovación implicó por primera vez en el mundo una aplicación directa de la genética en la búsqueda de solución de una grave violación a los derechos humanos. Claramente, esta experiencia argentina influyó en gran medida el desarrollo de la genética forense a enfocarse al derecho humano a la identidad. Por otra parte, permitió a la genética redimirse de la utilización que fuera objeto en el pasado para convalidar violaciones a los derechos humanos.

CTyP: ¿Cómo entendés la relación entre ciencia e ideología? ¿Puede haber una ciencia “sin valores”? ¿Es deseable?

VP: Como dije arriba, no existe actividad humana desprovista de valores. Todos los seres humanos guiamos nuestras acciones por valores éticos, que a su vez están alimentados por nuestra concepción del mundo y de la justicia, es decir nuestra ideología. La actividad científica no puede ser una excepción. Lo que determina los objetivos benéficos o maléficos de una actividad científica es qué intereses están detrás, quiénes la financian, qué grupo social se apropia del co-

nocimiento generado por la ciencia y para qué fines lo utiliza.

CTyP: ¿Es el discurso de la “autonomía científica” parte de la solución o del problema?

VP: La actividad científica no debiera estar condicionada por el poder económico o político. Sin embargo, la “autonomía” es siempre un concepto relativo y lleno de grises. Por un lado el científico debe tener autonomía para que sus investigaciones (preguntas que decide formular, metodologías empleadas en las investigaciones para obtener nuevo conocimiento, y maneras de interpretar resultados) no estén condicionadas por la fuente de financiación. A la vez, la curiosidad del científico debe conjugarse con su responsabilidad social y con la ética de las posibles aplicaciones de sus descubrimientos eventuales. Por otro lado, hay valores supremos que no deben violarse jamás en las investigaciones (como p.ej. los derechos humanos de los sujetos de investigación en casos de investigaciones con seres humanos) y para ello la regulación del Estado es esencial. También es de interés legítimo del Estado que los recursos destinados a la ciencia tengan como fin último el bienestar humano, sin que ello implique que la ciencia fundamental o básica no deba ser apoyada.

CTyP: En la actualidad, el grueso de la I+D en el mundo está financiada por grandes corporaciones y por el complejo industrial-militar. Incluso, buena parte de la investigación pública es utilizada indirectamente por estos actores. En este contexto, ¿cuáles son las potencialidades y los peligros en la ingeniería genética y la biotecnología? ¿Qué opinión te merecen los discursos que señalan que estamos en la “era genómica”?

VP: Las potencialidades de la ingeniería genética y la biotecnología son sus posibles contribuciones en todas las actividades humana, desde la agricultura y la ganadería hasta la salud humana. Los peligros son muy numerosos. En primer lugar, no se suelen estudiar a fondo los riesgos de cada una de las nuevas tecnologías antes de aplicarlas a la población. En el caso de la industria farmacéutica (que está superando en magnitud financiera a la industria bélica) es claro que muchos de sus productos son superfluos o directamente dañinos para la salud, y la capacidad reguladora de los Estados es muy débil como para ser efectiva, comparada con los recursos de la industria. El riesgo es que los perjuicios superen a los beneficios potenciales y que esto se haga evidente solo una vez que los daños han sido causados. En segundo lugar, dado que la obligación principal de la industria es hacia los inversores, siguen políticas de mercado en determinar sus prioridades en lugar de basarse en necesidades reales de las poblaciones, la práctica de marketing agresivo de muchas de estas industrias lleva a generar imaginarios colectivos de sacralización de la tecnología como panacea para la resolución de problemas de la vida, lo que hace a la población excesivamente dependiente de la tecnología en cuestiones que tienen determinaciones sociales más poderosas que tecnológicas. En tercer lugar, como decís, el desarrollo de estas tecnologías está en manos de la industria privada concentrada que busca sus propios intereses económicos, que no son los intereses de la población en general. Esto es así por cierto, para la industria bélica, que es contratada por el Estado, y a la cual es difícil encontrarle un propósito benéfico.

CTyP: Si es posible realizar un ejercicio de prospectiva, ¿qué evolución prevés en el área para las próximas décadas?

VP: La ingeniería genética y la biotecnología van a seguir desarrollándose en áreas de influencia de la agricultura, ganadería y salud humana. En las actividades pecuarias relacionadas con la alimentación, seguramente crecerán las resistencias sociales al uso de productos genéticamente modificados, cuya resolución dependerá de la relación de fuerzas que se enfrenten. Las compañías biotecnológicas está agresivamente impulsando sus tecnologías, incluyendo pruebas en campo abierto de manipulaciones genéticas iniciadas en laboratorios, con pocos resguardos éticos y de seguridad. En particular, la nueva tecnología de "edición genética" (CRSP/cas9) está llamada a revolucionar todo lo que tenga que ver con manipulación del genoma en cualquier especie. En salud humana, se harán tratables muchas enfermedades hereditarias que aún no tienen tratamiento. Sin embargo, dado que los potenciales beneficios se acompañan siempre de posibles riesgos o daños, los problemas éticos de la edición genética ya están causando revuelo en el primer mundo, entre ellos por su potencial uso para "mejoramiento" humano y modificación del genoma en descendientes. Todo indica que muchas de estas tecnologías estarán solo al alcance de los sectores de altos ingresos y aumentará la inequidad en salud, con todas sus consecuencias negativas.

CTyP: Tu trayectoria profesional y tus trabajos científicos son alentadores respecto de la posibilidad de hacer ciencia de excelencia, comprometida políticamente y con un alto impacto social. ¿Cuáles son los elementos que -en tu experiencia- hicieron esto posible?

VP: Afortunadamente, existen innumerables ejemplos en la historia de la ciencia de su práctica con compromiso social y político. En mi caso

se conjugaron 1) mi propio compromiso ideológico con la justicia social y la vigencia de los derechos humanos que me acompaña desde que comencé a ejercer la medicina hace más de 50 años; 2) haber tenido la suerte de escaparme de un secuestro de la Triple A en pleno centro de Buenos Aires el 19 de diciembre de 1975 y haberme exiliado antes del golpe cívico-militar de 1976; 3) haberme mantenido informado permanentemente con lo que ocurría en Argentina durante el terrorismo de Estado y haber desarrollado vínculos estrechos con los organismos de derechos humanos; 4) haber continuado mi trabajo científico en Estados Unidos en la vinculación entre genética y salud, con eje en los derechos humanos, lo que me permitió tener experiencias únicas, como contribuir al desarrollo de la genética en Cuba, o trabajar con la Organización Mundial de la Salud en desarrollar la genética médica en numerosos países en desarrollo dentro y fuera de América Latina, todo lo cual cimentó mi compromiso social como genetista; 5) haber estado en el lugar y momento adecuados cuando las Abuelas visitaron Nueva York en noviembre de 1982; y 5) haber tenido los contactos académicos en Estados Unidos necesarios para conformar el grupo de trabajo interdisciplinario (genetistas médicos, moleculares y poblacionales, matemáticos y estadísticos) que puso por primera vez a la genética a trabajar para resolver un problema de derechos humanos.

No existe ninguna fórmula mágica para trabajar en ciencia con compromiso social. Lo fundamental es tener ese compromiso ético con uno mismo y la sociedad. Lo otro es trabajar con excelencia en el campo que uno elija, teniendo como mira la excelencia científica y el bienestar humano. También, identificar líneas de trabajo

de interés y fuentes de financiación adecuadas. Obviamente, el azar (como ilustra mi caso) ¡también es importante!

CTyP: ¿Qué lugar ocupó la demanda social y la interacción con actores extra-científicos?

VP: En mi caso, siempre fui sensible a la demanda social, es más, yo me las arreglaba para visibilizarla cuando no era aparente. Y como la demanda generalmente viene de actores fuera del espacio científico, mi estrecha vinculación con los organismos de derechos humanos fue fundamental.

CTyP: ¿Encontraste resistencias en el medio científico? Si así fue, ¿qué estrategias te diste para salvar esas dificultades?

VP: No tuve resistencias en el medio científico. Recordá que yo hice la mayor parte de mi carrera en Estados Unidos, entre 1981 y 2007. Allá el tema de la apropiación de niños en Argentina repugnaba y estimulaba la buena voluntad y la cooperación. En otros aspectos de mi actividad (el desarrollo de aspectos éticos de la genética médica) se daban discusiones sobre distintas maneras de enfocar los dilemas, pero no podría llamarlas “resistencias”.

CTyP: ¿Lo considerarás una situación particular o un modelo que puede replicarse?

VP: Si te referís específicamente al “índice de abuelidad” fue sin duda una situación muy particular, que contribuyó a desarrollar la genética forense a tal nivel que una situación como la vivida en los 80 no sería repetible. En cambio, sí es repetible que un científico se encuentre en una intersección entre su ciencia y un problema rele-

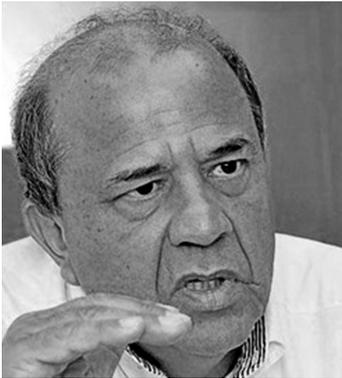
vante para los derechos humanos. Entre los innumerables ejemplos que se me ocurren, me viene a la mente el ejemplo del uso de agrotóxicos y el derecho a la salud.

CTyP: Oscar Varsavsky definió al “científico politizado” como aquel “científico o tecnólogo sensible a los problemas sociales que no renuncia a preocuparse por el significado social de su trabajo”. Sin embargo, cotidianamente buena parte de estos “científicos politizados” viven en tensión entre las demandas de su carrera profesional y su sensibilidad social. Esta disyuntiva se presenta en forma más evidente en los países dependientes y periféricos que carecen de un proyecto nacional. Desde tu experiencia en los Estados Unidos, Venezuela y Argentina, ¿compartís esta afirmación?

VP: Sí, comparto la afirmación.

CTyP: Por último, ¿qué pensás que, como trabajadores de la ciencia y la tecnología, podemos hacer frente al actual contexto de avance neoliberal?

VP: Prefiero hablar de retroceso en la vigencia de los derechos humanos fundamentales más que de avance neoliberal, que por supuesto es inherente al desarrollo capitalista concentrado global que se está viviendo en todo el mundo. La única manera de hacer frente a esta tragedia es acentuar nuestro compromiso político, con énfasis en la educación popular y la movilización social. En Argentina, se debe dar una alianza con todos los sectores progresistas del país, superando diferencias puntuales y desarrollando estrategias multidisciplinares entre académicos, científicos, profesionales, estudiantes y movimientos sociales y de trabajadores.



Renato Dagnino

Profesor Titular en el Departamento de Política Científica y Tecnológica de la Universidad de Campinas (UNICAMP). Se especializa en el estudio de las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad en América Latina.
rdagnino@ige.unicamp.br

Elementos para una Política Cognitiva popular y soberana

Resumen: Las políticas de Educación y de Ciencia, Tecnología e Innovación, que llamaremos *Política Cognitiva* deberían ser pensadas en los países periféricos como un todo sistémico. Estas políticas que deberían impulsar y desarrollar los movimientos sociales, populares y de izquierda, requieren un significativo cambio del marco analítico-conceptual, que sea coherente con la magnitud de las transformaciones que se pretenden y que nuestras sociedades requieren. La dimensión de este desafío en los planos económico, social, político, ambiental y de recursos naturales, nos exige una conducta semejante a la que adoptan los países de capitalismo avanzado para establecer las metas de su llamada “sociedad del conocimiento”. En este trabajo se describen algunos Elementos de diagnóstico de situación a escala global, a tener en cuenta, para la elaboración de una nueva política cognitiva. Se explicitan los desafíos que un marco analítico-conceptual contra-hegemónico debería tener en cuenta y se discuten cursos de acción para alcanzar las metas estratégicas propuestas.

Introducción

Las políticas Educativas y de Ciencia, Tecnología e Innovación que deberían impulsar y desarrollar los movimientos sociales, populares y de izquierda requieren un significativo cambio del marco analítico-conceptual, que sea coherente con la magnitud de las transformaciones que se pretenden y que nuestras sociedades requieren. La dimensión de este desafío en los planos económico, social, político, ambiental y de recursos naturales, nos exige una conducta semejante a la que adoptan los países de capitalismo avanzado para establecer las metas de su llamada “sociedad del conocimiento”.

El neoliberalismo, al establecer como verdad que la innovación se hace en las empresas y que además, vía derrame, son ellas las que posibilitan el desarrollo social, agregó oportunamente *-et pour cause-* el término innovación a lo que se trataba como política de Ciencia y Tecnología, dando origen a la expresión política de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI). A medida que esta expectativa de “derrame” se frustró, la PCTI pasó a ser tratada

en conjunto con la política de educación, ya que debido a que funcionan como políticas-medio, son las responsables de viabilizar las políticas-fin que abarcan, en cascada, políticas sectoriales y sociales referentes a los planes, condiciones y oportunidades que permiten alcanzar las metas estratégicas globales.

En el caso de nuestros países, las políticas de Ciencia, Tecnología, Innovación y de Educación, en especial la de educación superior, a pesar de seguir formalmente separadas debido a nuestra arquitectura institucional, deberían ser pensadas como un todo sistémico. Por eso de ahora en más la llamaremos **Política Cognitiva**.

Otro elemento a tener en cuenta es que cada vez es más inadecuada la diferenciación entre investigación científica y desarrollo tecnológico. De hecho, los dos recortes -espacial y temporal-tradicionalmente empleados para distinguirlos y separar ciencia y tecnología, son obsoletos frente a la realidad observada. El 70% de los recursos asignados a la investigación en el mundo se gastan en empresas (y el 70% de estos en compañías multinacionales). El 30% restante, que se gasta en instituciones públicas, está claramente sometido a los intereses empresariales. Mantener esa separación limita la acción de los gobiernos; sobre todo de aquellos que se orientan al cambio social y económico. Por esta razón se adopta aquí el concepto de **Tecnociencia** para dar cuenta y enfatizar esa convergencia. Además, es muy probable que aquella separación (ciencia, de un lado, y tecnología, del otro) haya sido una manipulación ideológica del capital para hacernos creer que hay algo intrínsecamente verdadero y bueno -la ciencia- que puede ser "usado" para el "bien" o para el "mal" -la tecnología-. Falacia que encubre que los valores e intereses del capital están impregnados

en el conocimiento tecnocientífico.

En este contexto, desarrollar un nuevo marco analítico-conceptual para un proyecto popular y de izquierda involucra establecer *diagnósticos y desafíos para el futuro* y *cursos de acción* bien distintos de los formulados hasta ahora.

Elementos de diagnóstico para una nueva Política Cognitiva

Se describen a continuación algunos elementos de diagnóstico de situación, a escala global, a tener en cuenta, privilegiando contenidos relacionados con la Política Cognitiva:

1. La *Dinámica Tecnocientífica* global está crecientemente motorizada por las empresas transnacionales, que cada vez más controlan lo que aún se denomina investigación científica y que monopolizan lo que aún se designa por desarrollo tecnológico. Esta dinámica por lo tanto, lejos de ser universal o neutra como insiste -miope o corporativamente- la élite científica, está crecientemente contaminada por los intereses y valores del capital.
2. Esa dinámica, en la que la "ciencia" y la "tecnología" se interpenetran sistemáticamente, es responsable del deterioro programado, la obsolescencia planificada, el consumismo exacerbado, la militarización imperialista, la degradación ambiental y por el consiguiente agravamiento de la desigualdad económica y de la injusticia social.
3. A diferencia de la visión ideológica hegemónica difundida por la élite (o corporación) científica, hay argumentos lógicos e históricos y evidencias empíricas suficientes para demostrar que no existe una "ciencia" buena, verdadera y éticamente neutra pasible de ser usada, mediante el desarrollo

de tecnología, para el “bien” o para el “mal”. Esta visión ha sido cuestionada en los países de capitalismo avanzado y también en América Latina desde 1970, originando el campo de los estudios sociales de CyT o estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Su vertiente radical, al dedicarse a la deconstrucción de los mitos de la neutralidad y del determinismo, presentes incluso en la concepción marxista ortodoxa, viene encontrando creciente aceptación en la comunidad latinoamericana de investigación en este campo.

4. La evidencia empírica global muestra que, contrariamente a lo que difunde la élite científica, la conveniencia de colocar la investigación realizada en la universidad al servicio del lucro (o “competitividad”) de la empresa, no beneficia -ni cognitiva ni económicamente- a ninguno de estos dos actores. Por un lado, en todo el mundo la importancia del resultado de la investigación universitaria para las empresas es muy pequeña. En los EE.UU., por ejemplo, sólo el 1% del gasto en investigación de las empresas se destina a proyectos que involucran universidades o institutos de investigación. Esto no significa que los resultados de la investigación en la universidad no sean esenciales para la innovación y la competitividad de las empresas estadounidenses. La importancia está en el personal entrenado en investigación en la universidad que participa en la I+D empresarial. De hecho, más de la mitad de los magísteres y doctores formados en “ciencias duras” en las universidades son contratados por las empresas para realizar I+D. Sin embargo, esto no ocurre así en los países periféricos donde las empresas no aprovechan a los posgraduados para innovar. En el caso de Brasil, esta situación nada tiene que ver con el supuesto retraso de los empresarios “brasileños”, ya que la mayoría son de firmas multinacionales que operan en ramas de alta intensidad tecnológica. Estas empresas en sus países

de origen tienen que hacer I+D para innovar, pero en Brasil, al igual que las empresas de capital nacional, “innovan” comprando máquinas y equipos. La ancestral dependencia cultural y la adopción de un modelo eurocéntrico de organización social -característica de nuestra condición periférica- hace que prácticamente todo lo que se fabrica aquí en el “Sur”, en la periferia del capitalismo, ya fue producido en el “Norte”. Las empresas locales prefieren innovar a través de la adquisición de tecnología ya desarrollada; en especial la incorporada en máquinas y equipamientos (como afirman el 80% de las empresas llamadas innovadoras).

Por otro lado, la inversión del Estado en CTI en relación al PBI en nuestros países ha sido históricamente mucho más importante (en comparación con los países de capitalismo avanzado) que el gasto privado. En el caso de Brasil, a pesar de los recursos que desde hace más de seis décadas se asigna al fomento de la relación universidad-empresa, su importancia para la estrategia innovadora de la empresa es muy pequeña. De las “empresas innovadoras brasileñas”, sólo el 7% se involucra con universidades e institutos en busca de resultados de investigación; de ellas, el 70% considera de baja importancia esa relación. Es posible, además, evidenciar para el caso brasileño, una disfuncionalidad de la PCTI que muy probablemente debe ocurrir en otros países periféricos. Entre 2006 y 2008 las empresas brasileñas aumentaron producción, ganancia y salarios, lo cual -en la lógica del capitalismo central globalizado- hubiera debido inducir a la innovación; a la vez, se formaron 90 mil magísteres en “ciencias duras” en todo el país, sin embargo muy pocos de ellos fueron contratados para hacer I+D en las empresas. Por el contrario, en los países centrales más de la mitad de los posgraduados (que son formados para realizar investigación en empresas) son contratados por ellas.

5. Los resultados sociotécnicos adscritos a la dinámica tecnocientífica global, aunque pudieran ser apropiados por los sectores populares y de izquierda, no serían capaces de materializar su proyecto político. Tampoco serían compatibles con el estilo de desarrollo que buscan. Más aún, ni siquiera posibilitarían sostener un desarrollo económico-social que evite, en los países periféricos, el salvajismo del capitalismo actual.

En el ámbito de la mayoría de las organizaciones populares y de izquierda, existe la idea de que la simple combinación o *aggiornamento* del saber tradicional, ancestral, empírico o popular con el conocimiento tecnocientífico (entendido como científicamente verdadero y tecnológicamente eficiente, que debe ser “divulgado” y “extendido” al “hombre común”), es suficiente para generar formas de producción de bienes y servicios adecuados a su proyecto político. La noción de Adecuación Sociotécnica desarrollada por los seguidores del Pensamiento Latinoamericano de Ciencia, Tecnología y Sociedad, fue concebida buscando deshacer esa idea que, aunque atractiva y aparentemente justa y democrática, es simplista y tiende a ser perjudicial.

6. Los casos exitosos de desarrollo tecnocientífico en varios países periféricos ocurrieron en áreas donde no es posible (como decía Jorge Sabato) robar, copiar o comprar tecnología; y fueron financiados o fueron iniciativa del Estado. En el caso de Brasil algunos ejemplos son: la creación del Instituto Agronómico de Campinas y el Instituto Oswaldo Cruz a finales del siglo XIX, para combatir la plaga del café y la fiebre amarilla; la creación de la empresa estatal Embrapa para desarrollar tecnología inexistente que permitiera viabilizar las exportaciones del agronegocio; los programas de investigación de Petrobras para la extracción de petróleo en aguas profundas. Por otro lado, el esfuerzo desplegado para la formación de personal y los proyectos

de investigación en las empresas Embraer, Telebras, Eletrobras y otras compañías estatales muestran que cuando una élite de poder económico o político presiona a través del Estado para que se desarrolle la tecnociencia demandada por sus intereses, ésta es generada. Lo mismo se verifica en el caso de Argentina donde ha sido el Estado y no el sector privado el responsable por las innovaciones y desarrollos autónomos realizados en las áreas nuclear, espacial, etc.

7. En las experiencias progresistas de la pasada década y media que tuvieron lugar en nuestro continente al contrario de lo que ocurrió con otras políticas sociales (mayor inclusión y distribución de la riqueza, derechos democráticos), que beneficiaron a los sectores populares y a las clases medias, la Política Cognitiva no logró una ruptura cualitativa con políticas previas.

En el caso de Brasil, al contrario de lo que ocurrió con otras políticas, las actividades de enseñanza e investigación financiadas con fondos públicos se mantuvieron distantes de las necesidades, intereses y demandas cognitivas de las mayorías. La comunidad de investigación, que ya había adoptado la meta suplementaria de la competitividad, derivada del neoliberalismo globalizante de finales de los años 1990, la siguió impulsando de forma hegemónica en el discurso de la Política Cognitiva. Paradójicamente, esta meta fue mantenida y ampliada por la coalición encabezada por el Partido de los Trabajadores. Con el propósito pragmático declarado de hacer de la *competitividad* una meta más útil, la élite científica la orientó a atender el interés de las empresas que, para llegar a ser competitivas, iban a innovar mediante la realización de I+D y, finalmente, vía desbordamiento o “derrame”, promover el desarrollo. En ese contexto, aumentaron drásticamente los recursos asignados a la I+D y a

las demás actividades innovadoras en las empresas. Se reforzó la idea, invalidada por la evidencia mundial, de que el aumento de la relación universidad-empresa, a través de la investigación universitaria orientada a las necesidades empresariales y la creación de incubadoras de empresas de base tecnológica creadas en las universidades, podrían contribuir a la competitividad de las empresas. Esa política fue un fracaso. Como dijimos anteriormente, las empresas localizadas en países periféricos innovan (y alcanzan altas ganancias) mediante la adquisición de nuevos equipamientos e insumos, desarrollados en las empresas de los países centrales.

Desafíos

En base a estos elementos de diagnóstico, mencionaremos los desafíos para el futuro que un marco analítico-conceptual contra-hegemónico debería identificar como foco de una nueva Política Cognitiva. Estos se destacan por su magnitud económica, relevancia social, importancia para la soberanía y la autonomía del país. Deberían tenerse en cuenta además para garantizar el acceso al gobierno -y la gobernabilidad posterior- de un proyecto popular y de izquierda.

Del lado de la **“oferta cognitiva”**, es necesario cambiar la orientación de la investigación y de la formación de recursos humanos en las instituciones públicas. Hoy es fijada por el corporativismo de la élite científica y por el (des)interés de las empresas locales cuando se trata de absorber al personal formado.

Por otro lado, se debe privilegiar la adecuación sociotécnica de la tecnociencia convencional (concebida en función de la ganancia capitalista en el marco de la dinámica tecnocientífica global) con

una nueva Política Cognitiva, económicamente sustentable, que amplíe las iniciativas de generación de trabajo y renta (y no de empleo y salario en empresas, como todavía se intenta sin éxito) en estructuras y organizaciones basadas en la propiedad colectiva de los medios de producción, en la autogestión y la solidaridad, particularmente en los emprendimientos solidarios.

Es evidente que la generación de un conocimiento tecnocientífico específico cuyo desarrollo necesita ser especialmente orientado, requerirá un cambio en el componente de políticas-medio de la PCTI. Esto no implica que sea sensato prescindir del potencial de investigación y del personal instalado en nuestras instituciones públicas de enseñanza e investigación. Con ese potencial deberá realizarse un monitoreo consciente y criterioso de las llamadas tecnologías emergentes (que emanan de la dinámica tecnocientífica global controlada por las compañías multinacionales y por los objetivos estratégicos de las grandes potencias) pero que pueden, si estuviesen enmarcadas en procesos de adecuación sociotécnica que involucren a los/las trabajadores/as, generar soluciones (que serán necesariamente originales e intensivas en conocimiento) para los grandes problemas nacionales.

Del lado de la **“demanda cognitiva”**, se debería aprovechar esas iniciativas, mencionadas en la oferta cognitiva, mediante la concesión de recursos a las respectivas organizaciones y estructuras que las lleven adelante. De este modo se estará capacitando para desarrollar, en conjunto con instituciones públicas de enseñanza e investigación, procesos de adecuación sociotécnica que atiendan a sus especificidades e intereses.

Podría parecer contradictorio que en medio del descalabro económico y la crisis que han desatado

los gobiernos de derecha de la región, en particular en Brasil y Argentina, y de la necesidad de derrotarlos retomando de inmediato el desarrollo con equidad, proponer una perspectiva tan radical para la elaboración de una Política Cognitiva soberana y transformadora como la que aquí se presenta. Sin embargo, dado que uno de sus resultados sería una tecnociencia capaz de viabilizar la Economía Solidaria mediante el desarrollo de la Tecnología Social, se puede comprender por qué esta perspectiva es coherente con un proyecto político popular y de izquierda.

Mirando hacia el futuro, es evidente que la dupla **Economía Solidaria - Tecnología Social** no se restringe a algo que sólo mejora la calidad de vida de los sectores populares. Se propone un socialismo fundamentado en la autogestión, en la propiedad colectiva de los medios de producción, en una concepción para ir “más allá del capital” atendiendo las cuestiones ambientales, de género, etc., y que por ello demanda un radical giro analítico-conceptual en la práctica de los científicos y tecnólogos politizados, comprometidos con los sectores populares.

Cursos de acción

Para alcanzar las metas estratégicas globales se proponen cuatro cursos de acción articulados:

1. Identificar y detallar las demandas cognitivas (económicas, sociales, políticas, ambientales) hasta el punto de hacer que sean transformadas en objeto de políticas y acciones de gobierno y en agendas de investigación y formación de personal de las instituciones públicas.

2. Es imprescindible en el transcurso de ese proceso hacer esfuerzos para estrechar el diálogo, involucrar y reforzar el poder de los integrantes de la comunidad

de investigación que trabajan en las universidades e institutos de investigación públicos y que comparten un Proyecto Nacional popular y soberano. Con estos sectores, es necesario concebir agendas de investigación y enseñanza coherentes con las demandas cognitivas de ese proyecto, que además incorporen el conocimiento ancestral y popular que poseen los/las trabajadores/as. Estas agendas deben implementarse mediante las condiciones humanas, materiales y financieras que se requieran.

3. Identificar, entre las más importantes acciones de gobierno, aquellas que pueden llevarse a cabo a través de la movilización de las 3/4 partes de la población en edad de trabajar que no tiene (y probablemente nunca tendrá) un empleo formal. Este sector, que las empresas no tienen condiciones o voluntad de emplear, puede encontrar oportunidades de trabajo y renta en la Economía Solidaria, protegidos en parte de la explotación capitalista. Para ello, se deben fomentar los emprendimientos solidarios y los procesos de adecuación sociotécnica de los conocimientos proveniente de la dinámica tecnocientífica global y de desarrollo de Tecnología Social. Estos deberán contar con la participación de las instituciones públicas y recibir financiamiento en calidad y cantidad compatibles con la importancia de este curso de acción. La PCTI deberá estar articulada con la sostenibilidad económica de estos emprendimientos, con apoyo mediante subsidio directo a la organización y consolidación de sus cadenas de producción y consumo de bienes y servicios, y con la asignación del poder adquisitivo del Estado para que la población tenga acceso a ellos.

4. Se deberá apoyar en las instituciones públicas el monitoreo y la realización de actividades de investigación y formación de personal específicamente orientado a la aplicación de esta nueva Política Cognitiva popular, transformadora y soberana.

Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad.
Contribuciones a un pensamiento latinoamericano.

Universidad Nacional de La Plata
<http://blogs.unlp.edu.ar/catedracps/>
catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar

Publicaciones científicas, ¿comunicación o negocio editorial?¹

Resumen: Seis grandes editoriales, cinco de ellas privadas con fines de lucro, controlan en todo el mundo el 50% de las publicaciones científicas indizadas, obteniendo márgenes globales de ganancia de casi un 40%. Estas grandes empresas editoriales imponen criterios, reglas de juego y valores determinados por ellas mismas, como por ejemplo el factor de impacto, para incrementar su negocio. Estos parámetros suelen ser usados por las instituciones científicas como criterios de calidad y tienen una influencia negativa en las políticas de evaluación de esta actividad y en la orientación y desarrollo de los proyectos que se llevan a cabo, especialmente en países periféricos como el nuestro. Atentan además contra la libre circulación de la información científica. Ante esta situación ¿por qué la comunidad científica mantiene un sistema que luca con el conocimiento y el trabajo de los científicos sin un aporte evidente a la sociedad? El presente artículo presenta un panorama de esta problemática y propone posibles alternativas para encarar los cambios que esta situación requiere.

Privatización y concentración de la edición de revistas científicas

Desde la creación de las revistas científicas hace 350 años las editoriales privadas con fines de lucro han incrementado su influencia en el sistema científico. La proporción de la producción científica publicada en revistas de estas editoriales ha aumentado de manera constante en los últimos cuarenta años, y más aún desde el advenimiento de las tecnologías digitales. Este avance del mercado editorial no sólo representa un negocio con altos márgenes de ganancia, sino que también ubica a las grandes editoriales como actores preponderantes en la definición de políticas del sistema científico.

Un grupo de investigadores de las universidades de Quebec y Montreal de Canadá elaboró en 2015 un trabajo que analiza esta problemática y que tuvo una amplia difusión. El estudio fue publicado en la revista de acceso libre *PlosOne* y difundido por webs especializadas como *Sciencealert.com* (Larivière, Haustein & Mongeon, 2015). Sobre la base de 45 millones de artículos científicos indexados

¹Este artículo es una versión corregida, actualizada y aumentada de un trabajo anterior de la Cátedra Libre CPS que fue inicialmente escrito y difundido en 2015. El mismo se encuentra desde 2017 incluido en el repositorio institucional de la UNLP. Ver registro disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62196> [Fecha de consulta 12/06/18].

en la Web of Science (WoS) y publicados durante el periodo 1973 - 2013, los autores mostraron que, desde la década de 1970, las seis mayores editoriales de trabajos de investigación del mundo tomaron el control de las publicaciones de artículos académicos en varias ramas de las ciencias. Esas editoriales son *American Chemical Society (ACS)*, *Reed-Elsevier*, *Springer*, *Wiley-Blackwell*, *Taylor & Francis*, y *Sage*. De las seis mencionadas, cinco son empresas privadas, salvo ACS que pertenece a una asociación científica sin fines de lucro. En 1973, estas grandes editoriales controlaban apenas el 20% de las publicaciones. En 1996, con el advenimiento de la era digital, alcanzaron el 30%. Y continuaron incrementando su participación al punto tal que, hacia 2013, absorbían ya más del 50% de las publicaciones científicas indizadas en WoS.²

Por otra parte, y más recientemente, un informe de la Asociación de Bibliotecas de Investigación de Canadá mostró cómo los editores imponen y aumentan de forma unilateral los precios de las suscripciones (Shearer, 2018). En ese país se registraron subas de entre un 5% y 7% por año entre 2011 y 2015, acumulando alrededor de un 25% en cuatro años (en ese período la inflación apenas alcanzó el 2% anual). Se destaca que, mientras esto sucedía, los cinco editores "top" alcanzaban márgenes globales de ganancia del orden del 29% al 39%.

El informe canadiense señala otros dos aspectos no tan conocidos, pero que también afectan las negociaciones de las instituciones con las editoriales:

El primero es el armado de colecciones temáticas

de revistas por parte de las editoriales que se ofrecen como paquetes cerrados -algo que se conoce como "big deal"-, a los cuales hay que suscribir de forma completa. En este modelo, el proveedor ofrece un paquete de revistas de una temática o disciplina determinada a un precio único que establece en base al tamaño de la institución, su cantidad de alumnos/as e investigadores/as, su producción científica y otros criterios. La institución no puede elegir qué revistas suscribe dentro del paquete, que generalmente no incluye a todas las publicaciones de la disciplina, sino sólo a aquellas que administra el editor en cuestión. A la vez, el paquete incluye muchos títulos poco conocidos que posiblemente la institución no compraría si tuviera la posibilidad de elegir, pero cuya eliminación no abarata el precio total. Esta forma de comercialización impuesta por los proveedores les permitió consolidarse en el mercado y orientar el dinero de las instituciones hacia sus productos exclusivos, evitando que las instituciones puedan diversificar sus inversiones. De ese modo aumentan de forma unilateral tanto el tamaño como el costo de los paquetes, quedando las instituciones presas de ese modelo de negocios. El otro aspecto señalado en el informe canadiense es la poca transparencia del proceso de contratación de las suscripciones, ya que los proveedores imponen cláusulas de confidencialidad que impiden divulgar los acuerdos alcanzados, y eso hace muy difícil la comparación de los precios y condiciones de cada contrato entre los distintos países e instituciones.

Por su parte, nuestro país no es ajeno a esta situación. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innova-

²El trabajo mencionado muestra que en las ciencias sociales se da el más alto nivel de concentración, ya que el 70% de los trabajos publicados son absorbidos por las cinco principales editoriales privadas. Las humanidades se han mantenido relativamente independientes (las cinco grandes editoriales sólo concentran el 20%) y las ciencias naturales y médicas están en el medio, principalmente debido a la fuerza de sus sociedades científicas, como la ya mencionada *American Chemical Society (ACS)* en química o la *American Physics Society (APS)* en física. Más allá de la presencia de poderosas sociedades científicas en el área de las ciencias naturales y exactas, sería importante emprender un trabajo de investigación que busque explicar por qué se dan estas diferentes proporciones de privatización y concentración editorial por área del saber.

ción Productiva (MinCyT) es el encargado de negociar con los proveedores internacionales el acceso a las publicaciones, mediante el programa *Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología*. Se trata de un portal centralizado desde el cual las instituciones autorizadas acceden a las publicaciones científicas. Según la información publicada en ese portal, en 2016 el costo de las suscripciones realizadas fue de casi 22 millones de dólares, permitiendo el acceso a 13.275 títulos de revistas, lo que incluye también el acceso a bases referenciales y otro tipo de recursos electrónicos. El acceso a esas revistas posibilitó que en 2017 los/as investigadores/as argentinos/as consultaran y descargaran 2.829.415 artículos, lo que representa un costo de casi ocho dólares por artículo. Por otra parte en el período 2008-2016, el costo de estas suscripciones pasó de 11 a 22 millones de dólares sin que se hubiera registrado un aumento significativo en la cantidad de títulos disponibles, y aún no se conocen las cifras finales de la negociación de los años posteriores.

Si bien es cierto que históricamente los/as editores/as desempeñaron un papel central en la difusión del conocimiento científico, en la era digital las facilidades que ofrecen los múltiples recursos con que hoy se cuenta permiten cuestionar el rol tradicional que siguen ejerciendo. Más aún teniendo en cuenta que la casi totalidad de las revistas científicas se basan en un sistema de revisión por pares, que utiliza a las/os propias/os investigadores/as, sin pagar nada por ello, para realizar esta tarea. Es decir que el control de calidad de lo que se publica no es un valor añadido centralmente por los/as editores/as, sino por la propia comunidad científica que lo hace gratuitamente. Por otro lado, la edición digital y difusión por la web ha reducido drásticamente los costos de

producción (impresión, distribución), que ahora se limitan a la maquetación de los manuscritos (muchas veces también a cargo de las/os autoras/es), la administración de los referatos y el mantenimiento de las plataformas y servicios de publicación digitales, entre otros. Costos reales que existen, pero que de ninguna manera justifican el aumento de los precios. Este creciente desfasaje entre costos y precios indudablemente es una de las razones por la cual estas grandes editoriales cuentan con enormes márgenes de ganancias (rentabilidad que es destacada por Larivière, Haustein & Mongeon, 2015).

Bases de datos privadas como refuerzo del sistema editorial concentrado

Analizar el panorama completo de las publicaciones científicas es complejo, debido a que resulta difícil obtener los datos, justamente porque las bases que los registran son pagas y no hay acceso a ellas, o bien son datos que se incluyen en los folletos de propaganda de las editoriales y no hay forma de chequear su veracidad. Sin embargo, se puede tener una imagen aproximada en base a los siguientes datos³:

- la base de datos SCOPUS, propiedad de Elsevier y creada en 2004, señala que existirían entre 80.000 y 300.000 revistas científicas en todo el mundo, de las cuales a agosto de 2017 habían incluido 21.950 en su base. Para estar en Scopus la revista tiene que ser arbitrada (peer review), tener ISSN (número internacional normalizado) y ser una publicación regular, "*relevante y legible para una audiencia internacional*"⁴ (el alfabeto debe ser romano y como mínimo los títulos y resumen deben estar en inglés). Además deben contener una declaración de ética y mala praxis en la publicación.

³ Los datos que se registran fueron consultados el 2-6-2018. Las fuentes utilizadas son: Scopus Content Coverage Guide April 2017, y Clarivate Analytics Factbook.

⁴ Las frases entrecomilladas son citas textuales extraídas de los folletos de promoción de las empresas.

- la base Web of Science (WoS), actualmente propiedad de Clarivate Analytics, considerada la tradicional y exclusiva fuente de información “autorizada” que registra “*las mejores publicaciones científicas del mundo*”, informa en su Factbook que incluye alrededor de 20.000 revistas en su selecta base Web of Science Core Collection (Science Citation Index, Social Science Citation Index, Arts and Humanities Index y Emerging Sources Citation Index). En este caso y por tratarse de un índice de citas, sólo incluye revistas que hayan sido citadas antes por otras que ya integren el WoS, y además exige que la revista cumpla con ciertos estándares editoriales: peer review, formato, regularidad, convenciones internacionales, idioma inglés (mínimo para la información bibliográfica), que su contenido sea científico, y que su foco sea internacional, y en menor medida, regional.

Evidentemente, si se editan alrededor de 300.000 revistas científicas en el mundo⁵, tanto Scopus como WoS registran menos del 10% del total, y es sobre esta base que calculan sus famosos indicadores bibliométricos, sobre los que hablaremos más adelante. Una rápida mirada a los requisitos de inclusión de ambas bases denotan la selectividad impuesta en función de criterios que benefician claramente a las revistas de las editoriales dominantes sobre las que hablábamos en

el apartado anterior. Para el caso argentino, por ejemplo, encontramos que se editan alrededor de 740 revistas científicas. Las cuales según el Catálogo de Latindex⁶ cumplen con los estándares básicos de calidad editorial. Sin embargo, en 2015 tan sólo 21 y 54 de esas revistas estaban indexadas respectivamente en WoS y Scopus (Rozemblum & Banzato, 2015), lo que pone en evidencia la baja cobertura que esas bases de datos realizan de las revistas nacionales, mayormente editadas por organismos públicos y sociedades científicas.⁷

El factor de impacto y su influencia en la evaluación científica

Las grandes editoriales que controlan el mercado de las publicaciones científicas imponen criterios, reglas de juego y valores determinados por ellas mismas para incrementar su negocio. Estos valores y criterios son avalados por una parte importante de la comunidad científica y suelen ser usados por las instituciones como parámetros de calidad. Uno de ellos es el llamado *factor de impacto de una revista*.⁸

Este índice, creado hace cuarenta años para medir el impacto de las revistas y ayudar a las bibliotecas en la elección de títulos a comprar, se co-

⁵ Tomamos ese valor genérico como indicador *proxy* teniendo en cuenta que la base Ulrich's, considerada la fuente bibliográfica más completa, autorizada y de cobertura exhaustiva del universo de las publicaciones seriadas registra 383.000 revistas de 977 disciplinas y 200 idiomas, e incluye revistas académicas y científicas, de negocio y comercio, de agencias internacionales, periódicos y diarios, revistas de circulación irregular y otras.

⁶ Latindex es un sistema de información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal. El mismo es gestionado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con la colaboración de centros nacionales en cada país que aportan la información. Latindex registra actualmente 26.010 revistas en total, de las cuales 9.035 integran su Catálogo, que reúne aquellas que cumplen con estándares de calidad editorial reconocidos. [Fecha de consulta: 2-6-2018]

⁷ Naturalmente, sería preciso un trabajo de investigación pormenorizado al efecto de probar aspectos que aquí solo quedan reseñados de un modo ilustrativo. Por ej., analizar cuáles revistas nacionales y regionales están indexadas, a qué disciplinas científicas pertenecen, qué situación presentan otros catálogos de la región (SciELO, Redalyc, etc.), qué tendencias se visualizan en el mediano plazo, etc.

⁸ El factor de impacto se calcula del siguiente modo: el número de citaciones en un año de los trabajos científicos publicados en los dos años previos, dividido por el número total de trabajos publicados por esa revista en el mismo periodo. Para conocer en detalle la historia y los debates sobre este índice, sugerimos consultar: Lariviere & Sugimoto (2018).

menzó a usar como medida de la calidad de los artículos publicados, y posteriormente para evaluar la actividad de los/as investigadores/as y su rendimiento. De esta forma, un aspecto esencial de la actividad científica -como es la comunicación y la evaluación- fue quedando atrapada en la lógica de un sistema editorial gestionado mayormente por empresas comerciales. Esto obliga a preguntarnos: ¿por qué la comunidad científica mantiene un sistema que lucra con el conocimiento y el trabajo de los científicos sin un aporte evidente a la sociedad? ¿Qué es lo que ofrecen las editoriales que sea tan esencial para la comunidad científica al punto tal que los científicos no cuestionen su poder y dediquen una proporción cada vez mayor de su presupuesto a este fin? ¿Para qué necesitamos a estas empresas?

Un breve diagnóstico de situación permite reconocer diversos factores que contribuyen a esta situación, pero los más relevantes son:

- Los/as jóvenes investigadores/as son presionados/as para publicar en revistas de prestigio para avanzar en su carrera académica, mientras que las/os investigadoras/es de más edad tienen que hacer lo mismo con el fin de mantener sus subsidios y prestigio. En este entorno, publicar en revistas de alto impacto como las que editan las grandes editoriales es lo que cuenta.
- La utilización de indicadores bibliométricos como criterio único de evaluación de las/os investigadoras/es individuales y de los subsidios y proyectos, produce un efecto negativo en la calidad de la evaluación y fortalece el rol de las editoriales y las políticas que éstas implementan. El “paperismo” o conteo del número de artículos científicos indexados por las grandes bases de datos, que se utiliza en las

evaluaciones, tiene en cuenta principalmente revistas publicadas por las grandes editoriales comerciales. Esto crea un fuerte incentivo para que las/os investigadoras/es publiquen en estas revistas, y por lo tanto refuerza el poder y el control de los editores privados en la dinámica de la comunicación científica.

En síntesis, mientras la publicación en revistas de alto factor de impacto sea un requisito para que los/as investigadores/as obtengan posiciones, financiación en la investigación y reconocimiento de sus pares, las principales editoriales comerciales mantendrán su posición de poder en el sistema de publicación académica.

Es evidente que corresponde a la comunidad científica tomar conciencia de que el lucro y el negocio que se realiza con las publicaciones debe ser cuestionado y cambiado, no sólo porque atenta contra la libre circulación de la información científica, sino por su influencia negativa en las políticas de evaluación de la actividad científica y en la orientación y desarrollo de los proyectos que se llevan a cabo, especialmente en países periféricos como el nuestro.

De hecho ya hay respuestas a nivel mundial en este sentido. Una de ellas es la llamada *Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación* (DORA, 2012), iniciada originalmente por la *American Society for Cell Biology* (ASCB) conjuntamente con un grupo de editoriales/as de revistas científicas. Este movimiento junto con el llamado Manifiesto de Leyden (Hicks et al., 2015) plantean la necesidad de revisar el uso de parámetros de “conteo” como son el factor de impacto de las revistas y otros para la evaluación de proyectos, subsidios y para las promociones y evaluaciones individuales de los investigado-

res. Tanto el Manifiesto de Leyden como DORA ofrecen una serie de recomendaciones a los/as investigadores/as y a las instituciones para tener en cuenta a la hora de evaluar. El Manifiesto de Leyden propone, además, diez principios básicos que deberían guiar la evaluación científica. Entre ellos la necesidad de complementar lo cuantitativo con juicios valorativos por parte de expertos; tener en consideración los objetivos y la relevancia local de las investigaciones; la transparencia de los procesos de evaluación impulsando que sean abiertos y simples, permitiendo la verificación de los datos, y la importancia de considerar y respetar las diferencias entre campos y disciplinas.

Otro movimiento con resonancia ha sido la campaña *El Costo Del Conocimiento*, iniciada en 2012 en la Universidad de Cambridge para protestar contra el modelo de negocio de la editorial Elsevier y que propone dejar de participar en calidad de autores, editores y revisores de las revistas de esta editorial.⁹ Varias bibliotecas universitarias, incluidas las de universidades grandes y de renombre como las de California y Harvard, amenazaron con boicotear las principales editoriales con fines de lucro. Por su parte, otras universidades, como la de Konstanz en Alemania, simplemente cancelaron todas las suscripciones.

Más cerca de nuestro contexto, vienen emergiendo debates sobre la utilidad, uso e interpretación de los rankings universitarios. Se trata de una de las áreas en las que se ha cuestionado fuertemente el tipo de variables de evaluación utilizadas, denunciando las dimensiones no contempladas en ellas. También se ha señalado que las enormes diferencias regionales ponen en cuestión la apli-

cación global de estos indicadores y rankings (ver por ej. el número especial de la Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS; Vol 13, No 37, 2018). Otra iniciativa a destacar ha sido el trabajo de la Comisión Interinstitucional de Elaboración de Criterios de Evaluación para las Humanidades y Ciencias Sociales (CIECEHCS), en la cual un grupo de investigadores/as elaboró entre 2012 y 2013 un documento que propone discutir las características de la investigación en las Humanidades y Ciencias Sociales y sus criterios de evaluación.¹⁰

Por último, podemos mencionar recientes declaraciones de organizaciones como el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) que refuerzan la concepción del acceso abierto al conocimiento científico como un derecho y su gestión como un bien común, y recomienda, entre otras cosas, “valorar, al evaluar a los investigadores y a sus instituciones, los indicadores que proporcionan los repositorios, plataformas y publicaciones en acceso abierto, así como otras variables de impacto y relevancia en los contextos local y regional, para complementar los indicadores bibliométricos internacionales tradicionales que tan pobremente reflejan la producción e impacto de la producción de países en desarrollo” (CLACSO, 2015).

El movimiento de acceso abierto como reacción y propuesta

El movimiento de acceso abierto (u *open access*, como se lo denomina habitualmente) surgió en 2002 como reacción a esta problemática por parte de investigadoras/es, editores/as, bibliotecarios/os, profesores/as, alumnas/os y otros/as

⁹ Para más información sobre esta campaña, ver <http://thecostofknowledge.com/> (12/05/18).

¹⁰ El documento puede consultarse en: <https://ciecehcs.wordpress.com/documento/> [consulta 17/6/2018]

integrantes de la comunidad científica de todo el mundo, y propuso lograr acceso libre y gratuito en Internet a la literatura científica.

Para lograr este objetivo, se propusieron dos vías complementarias: en primer lugar, que las/os autoras/es sigan publicando sus trabajos en las revistas de su elección pero que al mismo tiempo autoarchiven una copia en repositorios digitales que brinden acceso abierto a sus contenidos. A esta vía se la llamó *ruta verde*. Por otro lado, como segunda instancia, se propuso que las/os autoras/es elijan para publicar sus trabajos revistas que no cobren por el acceso a sus contenidos, es decir, revistas de acceso abierto. A esta vía se la llamó *ruta dorada*.

Argentina optó por desarrollar la *vía verde* del acceso abierto al crear en 2011 el Sistema Nacional de Repositorios Digitales en Ciencia y Tecnología (SNRD), que surgió de una política pública de acceso abierto desarrollada desde 2009. Además, se elaboró el proyecto de ley de “Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, Propios o Compartidos” que fue aprobado en 2013. Esta ley, n. 26.899, estableció la obligatoriedad de que las instituciones que reciben financiamiento del Estado Nacional deban crear repositorios digitales de acceso abierto y gratuito en los que será obligatorio depositar la producción científica tecnológica nacional que realicen los/as investigadores/as y el personal que trabaja en dependencias del Estado, en un plazo no mayor a seis meses desde la fecha de publicación. También se estableció la obligatoriedad de depositar los datos primarios¹¹ que dieron origen a esas publicaciones en un plazo no mayor a cinco años. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Inno-

vación Productiva (MinCyT) es el órgano de aplicación y control del cumplimiento de la ley, que se reglamentó a fines de 2016. Si bien aún es pronto para evaluar el grado de cumplimiento de esta normativa, hoy existen 42 repositorios adheridos al SNRD, de los cuales 25 ya se han integrado a su Portal y permiten acceder a más de 120.000 objetos digitales de producción científica argentina disponibles en acceso abierto (Fushimi, 2016).

Por otra parte, la *vía dorada* requiere para su éxito de la existencia y consolidación de revistas de acceso abierto en todas las disciplinas científicas. Si bien esto sucede actualmente, eso no garantiza que los/as autores/as elijan esas revistas para difundir sus trabajos. Como ya se mencionó, las revistas consideradas más prestigiosas en cada disciplina -que son las elegidas mayoritariamente para publicar- son aquellas gestionadas por las editoriales comerciales más poderosas a nivel global, y éstas claramente no son de acceso abierto. Por otro lado, señalemos que las revistas de acceso abierto pueden estar subvencionadas por fundaciones o sociedades científicas, o bien financiarse mediante el cobro de una tasa de publicación denominada APC (*article processing charges*) que es abonada por el/la autor/a o por su institución financiadora. Esto fue visto por el sector editorial privado como una posibilidad de negocios. Así pues, y frente al avance del movimiento de acceso abierto, las editoriales comerciales comenzaron gradualmente a ofrecer “revistas híbridas”. Es decir, revistas cerradas pero que ofrecen “liberar” un artículo si el/la autor/a paga el APC. De esta forma, algunas revistas de las grandes editoriales empezaron a cobrar entre 1.000 y 3.000 dólares por artículo, obteniendo aún más ganancias que las que ya tenían.

¹¹ Por dato primario se entiende a “todo dato en bruto sobre los que se basa cualquier investigación y que puede o no ser publicado cuando se comunica un avance científico pero que son los que fundamentan un nuevo conocimiento.” (Ley 26.899, art.3).

Esta política fue fuertemente cuestionada por los impulsores/iniciales del movimiento de acceso abierto, que consideran que la real vía dorada implica que ni el/la autor/a ni el/la lector/a deban pagar. Y es además otro ejemplo de como las grandes editoriales se apropiaron de una iniciativa que en principio había nacido como forma de democratizar y ampliar la difusión y acceso a las publicaciones. En esta modalidad hay instituciones que llegan a pagar tres veces por lo mismo: a el/la investigador/a para que investigue y genere un artículo, a las empresas editoriales por publicar ese artículo abierto en una revista cerrada, y a las mismas empresas para poder suscribir a la revista.

Propuestas

Como vemos, existe un extendido debate en torno a las publicaciones científicas y su influencia sobre la evaluación científica. Desde la Cátedra Libre CPS aportamos nuestro punto de vista y complementamos lo señalado con las siguientes propuestas:

1. Iniciar una campaña para priorizar la publicación en revistas sin fines de lucro y de acceso abierto.¹² Particularmente, las de las asociaciones académicas y organismos públicos. Existe en casi todas las disciplinas una importante cantidad de revistas de muy buena calidad que son editadas por sociedades científicas de diversos países.

2. Dar a conocer la situación por la cual el Estado paga tres veces por lo mismo (a el/la investigador/a para que investigue, a las empresas edito-

riales por publicar y a las empresas editoriales para poder acceder a las publicaciones) y promover cambios para una mejor utilización del erario público.

3. Proponer que en las instancias de evaluación de investigadoras/es, subsidios y proyectos se jerarquicen las publicaciones en revistas de asociaciones científicas y revistas de acceso abierto, otorgándoles algún tipo de consideración adicional.¹³ Las publicaciones en revistas de asociaciones científicas no solo son una forma de enfrentar el lucro y el negocio de las editoriales, además fortalecen a las propias asociaciones y pueden ser un camino para la creación de revistas nacionales o latinoamericanas de calidad.

4. Valorizar las revistas nacionales y regionales a partir de un sistema nacional de categorización de las revistas científicas, en base a criterios propios, explícitos y basados en la combinación de los aspectos formales (criterios de calidad editorial) y el juicio de expertos.

5. Fomentar la llamada *vía verde* de acceso abierto a las publicaciones para garantizar que los resultados de las investigaciones estén al alcance de todos/as. Para ello difundir y profundizar la aplicación de la ley 26.899 creando repositorios digitales de acceso abierto y gratuito y estimulando a los/as investigadores/as y el personal que trabaja en dependencias del Estado, para que depositen en ellos la producción científico-tecnológica nacional que realizan con fondos públicos

6. En los procesos de evaluación de proyectos, subsidios y para las promociones y evaluaciones

¹² Existe un Directorio de Revistas de Acceso Abierto (DOAJ por su sigla en inglés), que registra 11.566 títulos de todo el mundo y de todas las disciplinas, en donde es posible localizar información confiable sobre las revistas de acceso abierto que existen, sus temas, editoriales, licencias y demás datos. Ver: <https://doaj.org/> [Fecha de consulta: 12/06/2018]

¹³ Es decir, que se valore como algo positivo el hecho de publicar en una revista que permite el acceso libre a sus contenidos. Además de las consideraciones hechas a lo largo de este trabajo, creemos que el acceso abierto otorga mayores posibilidades de difusión y alcance para un público más amplio, que, en algunos casos, puede exceder el ámbito puramente académico y científico.

individuales de los/as investigadores/as, fomentar el uso de criterios cualitativos que complementen aspectos cuantitativos. Y no únicamente parámetros de “conteo” para establecer la calidad de los artículos (tales como factor de impacto de revistas, número de papers, etc.). En ese sentido, invitamos a adherir y brindar apoyo a la Declaración DORA sobre el tema.

7. Promover en los organismos de financiación y promoción de la Ciencia (ANPCyT, FONCYT, CONICET, CIC, Universidades) la utilización de criterios públicos y explícitos para evaluar la productividad científica, destacando claramente, sobre todo para las/os investigadoras/es en fase inicial, que el contenido científico y la relevancia nacional/regional de un artículo es más importante que las métricas de publicación o el perfil de la revista en la que se publicó.

Bibliografía

CLACSO (2015). Declaración de la Asamblea General de CLACSO sobre el acceso abierto al conocimiento gestionado como un bien común. Medellín, Colombia, 9 de noviembre de 2015. Disponible en: <https://www.clacso.org.ar/conferencia2015/documentos/asamblea/declaraciones/4-Declaracion-de-CLACSO-sobre%20el-acceso-abierto-al-conocimiento-gestionado-como-un-bien-comun.pdf> (18/06/18).

Dora: San Francisco Declaration on Research Assess-

ment (DORA). Disponible en: <https://sfdora.org/> (18/06/18).

Fushimi, M. (2016). Desarrollo de repositorios digitales institucionales en las universidades nacionales en Argentina, período 2004-2015. Segundo Congreso Argentino de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, 30 de noviembre y 1 y 2 de diciembre de 2016, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. EN: Actas. Bariloche: CITECDE. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.7888/ev.7888.pdf

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature News*, 520(7548), 429. <https://doi.org/10.1038/520429>. Traducido por Ismael Rafols & Jordi Molas Gallart. Disponible en: <http://www.ingenio.upv.es/es/manifiesto#.VgrUqMuqpH>. Versión original disponible en: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351> (18/06/18).

Larivière, V., Haustein, S., & 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>

Lariviere, V., & Sugimoto, C. R. (2018). The Journal Impact Factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects. *arXiv:1801.08992 [physics]*. Recuperado a partir de <http://arxiv.org/abs/1801.08992>

Rozemblum, C. & Banzato, G. (2015). El acceso abierto como modelo de edición y evaluación científica. Charla Publicaciones: Acceso abierto vs negocio editorial, 25 de septiembre de 2015, La Plata, Argentina. Disponible en http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4813/ev.4813.pdf

Shearer, K. (2018). Responding to Unsustainable Journal Costs (p. 9 p.). Canadian Association of Research Libraries (CARL). Recuperado a partir de http://www.carl-abrc.ca/wp-content/uploads/2018/02/CARL_Brief_Subscription_Costs_en.pdf



Juan Emilio Sala

Dr. en Ciencias Biológicas
Instituto de Biología de
Organismos Marinos
(BIOMAR-CONICET)
Laboratorio de Problemáticas
Socio-Ambientales (FHCS)
Universidad Nacional de la
Patagonia San Juan Bosco,
Puerto Madryn, Chubut
juansala@cenpat-conicet.gob.ar

Pampa Azul: el mar como territorio

Resumen: Según un estudio prospectivo realizado entre 2013 y 2015 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, el aporte actual del sector marítimo al Producto Bruto Interno (PBI) del país era de sólo 1,5% (concentrado en la actividad pesquera). Pero se estima que podría alcanzar en 2035 entre el 10 y el 15% del PBI si se realizara una mayor inversión en investigación, innovación tecnológica y desarrollo productivo. En este contexto nace la iniciativa Pampa Azul, que representa una política de Estado de gran envergadura para instalar al Mar Argentino, por primera vez, en la agenda de desarrollo de nuestro país. En este trabajo se analizan las principales características de esta iniciativa y particularmente la Ley N° 27.167 (PROMAR), promulgada en 2015, que establece un presupuesto mínimo de 250 millones de pesos anuales para llevarla adelante. Asimismo se muestra la situación actual de Pampa Azul en el contexto del cambio de signo y de políticas del Gobierno Nacional.

Introducción

Los océanos cubren el 71% de la superficie de la Tierra y están vinculados a los medios de vida de nuestra especie de muchas maneras. Desde su papel en la modulación del clima hasta la forma en que proporcionan una variedad de beneficios socio-económicos, culturales y ambientales, los océanos -y sus mares- contribuyen en gran medida al bienestar humano (WWF, 2015).

A partir de un relevamiento reciente se pone en evidencia el nivel de dependencia concreta de la humanidad en relación a los océanos y mares, y de su situación global actual, en términos de degradación, pudiéndose mencionar los siguientes ejemplos: 1) casi 3.000 millones de personas (es decir, casi la mitad de la población humana) dependen del pescado como fuente principal de proteínas; 2) la pesca y la acuicultura aseguran los medios de subsistencia del 10-12% de la población mundial; 3) el 60% de la población mundial vive a menos de 100

km de la costa; 4) las poblaciones de vertebrados marinos han disminuido aprox. 50% entre 1970 y 2012; 5) las poblaciones de especies de peces comercialmente importantes se han reducido a la mitad, y algunas de las especies más importantes han experimentado disminuciones aún mayores; 6) casi el 30% de las poblaciones de peces marinos están sobreexplotadas en todo el mundo; 7) más de 5 billones de piezas de plástico que pesan un total de más de 250.000 toneladas se encuentran en el mar. Sin embargo, los océanos globales generan beneficios económicos por el valor de al menos US\$ 2,5 billones por año (WWF, 2015). Paradójicamente, sólo el 3,4% del océano está protegido o al menos bajo algún tipo de legislación ambiental, y aún menor es el porcentaje de territorio marino efectivamente manejado (WWF, 2015).

Para enfrentar estos desafíos y buscar comprender mejor el clima y los ecosistemas oceánico-marinos, así como los impactos y vulnerabilidades provocadas por las actividades humanas, se ha establecido un sistema para el monitoreo continuo y a largo plazo de observaciones oceánicas y/o marinas: el Sistema Global de Observaciones Oceánicas (GOOS por su sigla en inglés¹). El GOOS es quien coordina, a escala planetaria, las observaciones en torno al océano mundial -y los mares que lo componen- enfocándose en tres ejes fundamentales: clima, salud del océano y servicios en tiempo real (e.g. pronósticos de las condiciones climáticas, entre muchos otros).

El GOOS es un programa ejecutado por la Comi-

sión Oceanográfica Intergubernamental (IOC, por su sigla en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), organismo especializado de las Naciones Unidas (ONU), pero su éxito radica en las contribuciones coordinadas de diversas personas y organizaciones de todo el mundo, contando con quince iniciativas de observación oceánico-marinas a lo largo y ancho del globo. Si bien esta red cubre buena parte de los mares de mayor importancia (en sentido amplio), gran parte del Mar Argentino permanece por fuera de su órbita², resultando estratégico crear un programa similar para investigar y monitorear en tiempo real esta parte insoluble e indispensable de nuestro territorio soberano.

Pampa Azul: un paso hacia la incorporación (efectiva) del mar al territorio nacional

Con la firme convicción enfocada en la búsqueda sistemática de ampliación y fortalecimiento de nuestra soberanía nacional, y a través del aprovechamiento y puesta en valor de los recursos científicos y tecnológicos propios, la ex-Presidenta Cristina Fernández de Kirchner lanza en abril de 2014 el programa Pampa Azul³, iniciativa de investigación científica estratégica enfocada en el Mar Argentino⁴. Esta decisión, constituye una verdadera política de Estado pensada a 10 años, cuyo espíritu se resume en su lema: *“El conocimiento científico al servicio de la soberanía nacional”*. La iniciativa Pampa Azul (PA) es la primera acción nacional desarrollada a nivel interministerial con

¹Más información en: <http://www.goosocean.org/> (8 de Junio de 2018).

² Ver: http://www.goosocean.org/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=121 (8 de Junio de 2018).

³ El nombre que lleva la iniciativa intenta, metafóricamente, equiparar la importancia que tiene para la Argentina la “Pampa Verde” y húmeda, apostando a la consumación de una “Pampa Azul” productiva y sustentable, donde el país y su sociedad dejen de vivir de espaldas al mar, parte insoluble de su territorio. Como nota de color se puede contar que el ex-Gobernador de la Provincia de Chubut, Martín Buzzi, se auto-proclama como el creador tanto del nombre como de la idea original que motivó la iniciativa Pampa Azul.

⁴ Más información en: <http://www.pampazul.gob.ar/> (8 de Junio de 2018).

foco en nuestro mar territorial: participan los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT), Relaciones Exteriores y Culto, Agricultura, Ganadería y Pesca (hoy Agroindustria), Turismo, Defensa, Seguridad, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable⁵. Sus principales objetivos buscan profundizar el conocimiento científico como fundamento de las políticas de conservación y manejo de los recursos naturales; promover innovaciones tecnológicas aplicables a la explotación sustentable de los recursos naturales y al desarrollo de las industrias vinculadas al mar; fortalecer la conciencia marítima de la sociedad argentina y respaldar con información y presencia científica la soberanía de nuestro país en el área del Atlántico Sur.

La iniciativa hace foco en cinco áreas geográficas prioritarias, sobre la base de sus características oceanográficas, la relevancia de sus ecosistemas y el impacto (potencial o consumado) de las actividades antrópicas. Estas son: (1) Banco Namuncurá/Burdwood (reciente Área Marina Protegida cercana a Tierra del Fuego); (2) Agujero Azul (en el talud continental); (3) golfo San Jorge (Chubut y Santa Cruz); (4) áreas marinas sub-antárticas (incluyen Islas Georgias y Sandwich del Sur); y (5) los estuarios bonaerenses. Bajo este marco, ya se han realizado varias campañas de investigación, aunque principalmente concentradas sobre las áreas del Banco Namuncurá-Burdwood y del golfo San Jorge, no obstante sin fondos propios de la iniciativa (i.e. dichas campañas se han financiado

con partidas originadas de otra fuente de financiamiento distinta a la establecida por la Ley PROMAR, debilitando la institucionalización y el sostenimiento definitivo de la iniciativa Pampa Azul).

Dado que el PA es un programa muy costoso (e.g. se estima que un día de campaña oceanográfica requiere de aprox. 80.000 dólares únicamente para hacer frente a la cuestión operativa [Sala et al., 2017]), en 2015 el Gobierno Nacional preparó y envió al Congreso de la Nación, para su posterior aprobación (29 de julio de 2015), el Proyecto de Ley N° 27.167 (PROMAR), mediante la cual se crea el Programa Nacional de Investigación e Innovación Productiva en Espacios Marítimos Argentinos. Posteriormente, se designa al MinCyT como la Autoridad de Aplicación (vía Decreto Nacional N° 604/2016). La norma, promulgada en septiembre del 2015, consta de ocho artículos dentro de los cuales se desarrollan los lineamientos generales y específicos para el fortalecimiento de la presencia soberana del país en el Mar Argentino, pero además tiene como unos de sus principales objetivos atender a la iniciativa PA. Un aspecto central es que a través de esta ley se crea, también, el Fondo Nacional para la Investigación e Innovación Productiva de los Espacios Marítimos Argentinos (FONIPROMA); integrado por las partidas que destine el Presupuesto General de la Administración Pública Nacional y/o con la afectación del crédito presupuestario de las partidas que reasigne el Poder Ejecutivo; y cuyo monto inicial *“no podrá ser inferior a los 250 millones de*

⁵ Se encuentran involucradas en dicha iniciativa las siguientes instituciones: el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); la Dirección Nacional del Antártico (DNA); la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE); el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP); el Servicio de Hidrografía Naval (SHN); la Prefectura Naval Argentina; el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET); el Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET); el Instituto Argentino de Oceanografía (IADO-CONICET/UNS); el Instituto Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC-CONICET); el Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA-CONICET/UBA); el Instituto de Biología Marina y Pesquera Almirante Storni (UNCO); la Universidad Nacional del Comahue; la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco; la Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur; la Universidad Nacional de la Patagonia Austral; la Universidad Nacional de Mar del Plata; la Universidad Nacional del Sur; la Universidad Nacional de La Plata; y la Universidad de Buenos Aires.

pesos”, que provendrán de subsidios, préstamos u otros aportes (donaciones, etc.).

Entre los aportes científicos que derivan del programa Pampa Azul en pos del apuntalamiento y ampliación de la soberanía nacional se pueden destacar: el incremento en el conocimiento de base de nuestro mar y sus ecosistemas (considerados como altamente productivos a nivel global); la generación y el manejo de nuevas Áreas Marinas Protegidas; el desarrollo de capacidades tecnológicas vinculadas al aprovechamiento sustentable de los recursos (biológicos o energéticos) de nuestra plataforma continental; la sustitución de importaciones; la generación de puestos de trabajo genuino y calificado, y la ocupación activa y productiva (en el más amplio de los sentidos) de nuestro territorio marino. En este sentido, y según un estudio prospectivo realizado entre 2013 y 2015 por el MinCyT, y publicado en 2017, titulado “*Horizontes estratégicos para el Mar Argentino*”, nuestro territorio marino posee un potencial de ingresos para el período 2016-2035 que se calcula en alrededor de 220.000 millones de dólares. El aporte actual del sector marítimo al PBI representa sólo el 1,5% debido, principalmente, a la actividad pesquera; pero las estimaciones del estudio elevan esa cifra hasta llegar a un aporte potencial de entre el 10 y el 15% del PBI, si se incrementara adecuadamente la inversión en investigación, innovación tecnológica y desarrollo productivo.

Más allá de este invaluable potencial, existe una consecuencia aún más directa -y profunda- de los resultados de una iniciativa como ésta sobre la soberanía nacional. El ejemplo paradigmático

lo constituye el estratégico pedido de ampliación de nuestra Zona Económica Exclusiva (ZEE), de 200 a 350 millas náuticas, que realizó en 2009 la Comisión Nacional de Límite de la Plataforma Continental Argentina (COPLA), a través de la Cancillería, ante la Comisión del Límite Exterior de la Plataforma Continental (CLPC), un órgano científico integrado por 21 expertos internacionales de reconocido prestigio y creado por la Convención sobre Derecho del Mar (CONVEMAR), organismo de la ONU encargado de resolver estas cuestiones⁶.

El 11 marzo de 2016 el pedido de ampliación fue aceptado por *unanimidad* por la CLPC y a través de ello la Argentina pasó a contar con 1.700.000 km² de territorio marino nuevo para administrar⁷, sumándose así a los 4.800.000 km² que ya conformaban su ZEE (*ver Figura 1*). Sobran las palabras respecto al significado concreto -y simbólico- que esta decisión de la ONU tiene ante nuestro reclamo histórico de soberanía sobre las Islas Malvinas e Islas del Atlántico Sur. Lo que interesa destacar acá es que el pedido de la COPLA (que en honor a la verdad se venía trabajando desde 1996), fue acompañado, como justificación, por trece tomos de cuantiosa y sólida información científica, de todo tipo, colectada y sintetizada a través de expertos geodestas, hidrógrafos, geólogos, geofísicos, cartógrafos, oceanógrafos, expertos en sistemas de información geográfica, abogados y expertos en derecho internacional. Sin esta valiosísima información el pedido nunca hubiera sido aceptado. Se trata de una muestra contundente de poner a trabajar los recursos propios de nuestro sistema científico tecnológico de cara a la am-

⁶ Vale destacar que el llamado de la CLPC de 2009, para que los diversos estados nación que quisieran reclamar una ampliación en el límite exterior de sus plataformas continentales, el último, y la ONU denegaría reclamos posteriores al mismo.

⁷ Sin embargo, la resolución de la CLPC le otorga únicamente derechos soberanos a nuestro país sobre los recursos existentes sobre y debajo el lecho marino del nuevo territorio (i.e. minerales, hidrocarburos y especies sedentarias, como langostas y mejillones, entre otros recursos por explotar), excluyendo así los recursos contenidos en la columna de agua.



Figura 1. Mapa bicontinental de la República Argentina donde se indican los límites exteriores de la Plataforma Continental Argentina. El área en gris claro se corresponde con el límite exterior de las 200 millas náuticas, el cual fue recientemente extendido hasta la milla 350 (área en gris oscuro), gracias a la presentación realizada por la Cancillería Nacional en 2009 y aprobada con la CONVEMAR (ONU) en 2016. Fuente: <http://plataformaargentina.gov.ar>.

pliación y consolidación de la soberanía nacional, en el más amplio y profundo de los sentidos.

La combinación de medidas que contribuyen a la ampliación y consolidación del Estado y sus capacidades, a la ampliación de derechos sociales e individuales y al incremento de la soberanía, es quizás el legado más importante dejado por la experiencia de los últimos tres gobiernos nacionales (2003-2015). En este marco el PA y el

trabajo desarrollado por nuestra comunidad científica para la COVEMAR son un ejemplo de lo que podemos llamar Ciencia Nacional: *poner el conocimiento, los recursos y la capacidad científico tecnológica del país en proyectos liderados por el Estado destinados a resolver necesidades nacionales y regionales de carácter estratégico, social o económico, en un marco de desarrollo e inclusión social.*

La agenda del ajuste, la readecuación del Estado y el endeudamiento externo

Dicen los que saben que no hay mejor forma de leer, aunque sea entre líneas, cuál es la lista de prioridades, el modelo de desarrollo y el rumbo de país elegido por una gestión política presidencial que la confección de la Ley de Presupuesto General de la Administración Pública Nacional (conocida como "ley de leyes", por obvias razones). Así, desde octubre de 2016, momento en que fuera presentado en el Congreso de la Nación el presupuesto para 2017 (primer presupuesto presentado por el actual gobierno), el área de Ciencia y Técnica (CyT) vio reducido muy fuertemente su participación en el mismo, lo que motivó una andanada de medidas de fuerza a nivel nacional que culminaron con la toma del MinCyT, allá por diciembre de 2016, entre el brindis y el pan dulce (Rodríguez Mega, 2016; Román, 2016, 2017). Sin buscar profundizar mucho en la serie de conflictos desatados y la fuerte reacción organizada y colectiva de resistencia que despertó en la comunidad académica (e.g. la creación de un *Frente Federal de Ciencia y Universidad*), vale detenerse brevemente en la pérdida irrefrenable de soberanía científico-tecnológica que se viene dando -e intensificando- desde el 10 de diciembre de 2015. Bajo la agenda del ajuste, la reestructuración del Estado y el endeudamiento externo, se inició un

Presupuesto nacional devengado para Ciencia y Técnica

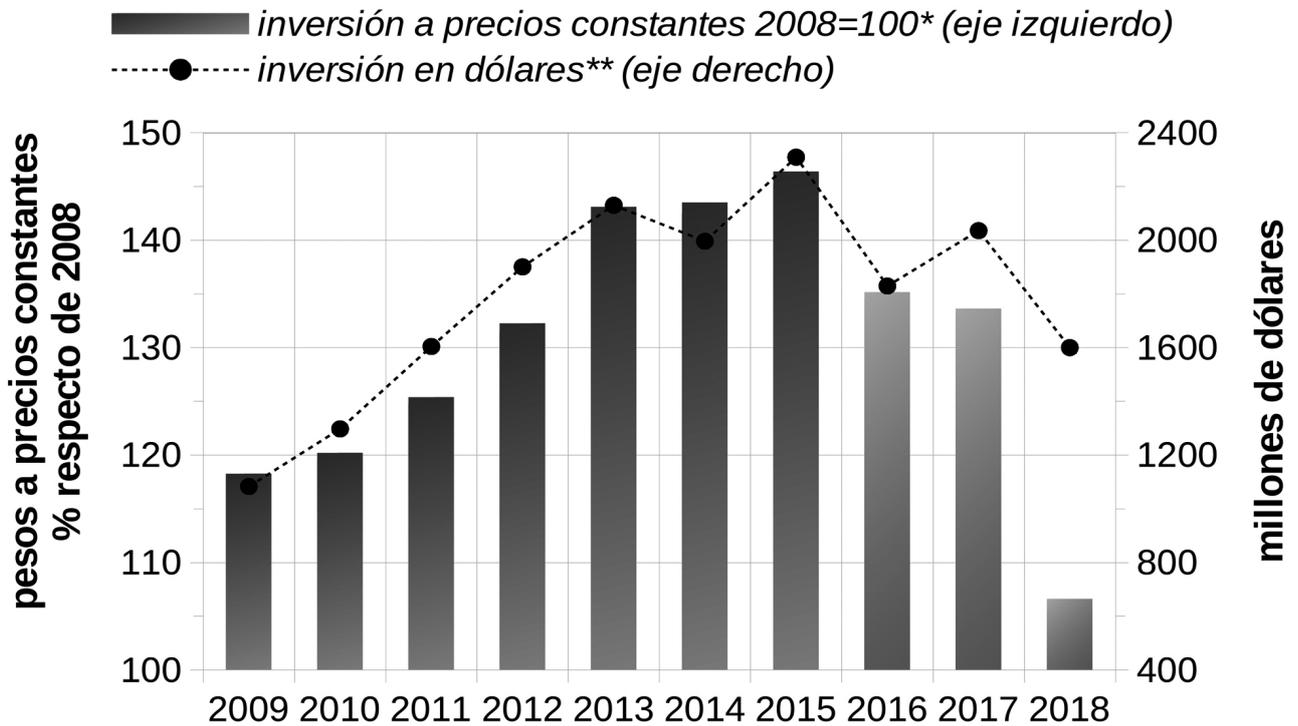


Figura 2. Evolución del presupuesto nacional devengado para el sector de ciencia y tecnología entre 2009 y 2018.

Gentileza de "Defendamos la Ciencia Argentina" (@DefLaCienArg).

* Fuentes de IPC empleado: 2008-2016, a partir de IPC elaborado por "Cosas que Pasan" <http://ow.ly/95u530fitiF>: INDEC (26.1%); 2018 estimaciones a partir de Relevamiento de Expectativas de Mercado de BCRA publicado en marzo de 2018 (23.0%)

** calculado utilizando la cotización media anual obtenida a partir del Tipo de Cambio Nominal Promedio Mensual informado por BCRA; para el año 2015 no se incluyó en el promedio la cotización alcanzada luego de la devaluación de diciembre. Para el 2018 el promedio sólo cuenta con datos hasta marzo.

Nota: valores para 2017 actualizados al 18/03/2018; para 2018 estimados suponiendo igual % de ejecución que el % promedio entre 2016 y 2017, sobre presupuesto actualizado al 20/03/2018.

camino de desmembramiento sistemático y políticamente planificado de las instituciones de ciencia y técnica.

Un análisis todavía más interesante -y fiable- para conocer los intereses y prioridades respecto de las políticas públicas de una gestión es evaluar los niveles de ejecución de dichas partidas presupuestarias. El Gobierno Nacional ha publicado los datos actualizados sobre la ejecución presupuestaria del 2016 y 2017⁸ los que denotan una considerable jerarquización de los montos desti-

nados al pago de la deuda pública (se incrementó casi 250% en el acumulado bianual, respecto de 2015) en perjuicio de sectores como salud, educación, cultura y ciencia y tecnología. Más específicamente, el presupuesto devengado (ejecutado) para CyT experimentó una caída (real) del 20% bianual (respecto a 2015, incluyendo las recomposiciones que se dan durante cada ejercicio). Incluso, las partidas previstas para CyT en 2018 experimentan un fuerte retroceso (en relación porcentual sobre el presupuesto nacional total) respecto de último trienio (ver Figura 2).

⁸ Ver: www.datos.gob.ar/dataset/ejecucion-presupuestaria-de-la-administracion-publica-nacional (8 /06/18)

La retracción presupuestaria es tan solo una parte de un plan sistemático de paralización y vaciamiento de todos los proyectos y programas de desarrollos tecnológicos estratégicos nacionales, en donde el sector CyT tenía un rol preponderante (e. g. ARSAT 3 y 4, Tronador II, Atucha III, Fabricaciones Militares, FADeA, Programa de Producción Pública de Medicamentos, entre otros). Esto es parte de una política mucho más amplia de *desindustrialización* con la concomitante pérdida de soberanía -de todo tipo- que implica. Como ya se dijo más arriba, la iniciativa PA, por sus características, es muy costosa en términos económicos y por ello se pensó en la Ley PROMAR, la cual crea el FONIPROMA. A través de esta ley se le *garantizaban* fondos propios al Programa Pampa Azul, y demás actividades enmarcadas en la ley, con un piso de \$250.000.000. Si bien este monto fijo en pesos tiene poco sentido práctico, ya que si se actualizan por inflación los 250 millones de pesos asignados en 2015 arrojaría un número cada vez más abultado, lo cierto es que esa suma inicial de base hubiera permitido dar inicio real a la mayor parte de las líneas de investigación y desarrollo que la iniciativa PA preveía. Sin embargo, la gestión de la *Alianza Cambiemos*, destinó en el Presupuesto General de la Administración Pública Nacional de 2017 tan solo 4,7 millones de pesos a la Ley PROMAR (Stefani, 2016), incumpléndola de facto. Ahora, lo más penoso es que además de incumplir la ley, sólo se le asigne a la iniciativa el 4% del presupuesto basal estipulado en la misma, siendo que con ello no se puede costear ni siquiera el combustible de los buques oceanográficos para realizar las campañas.

Otro grave problema es que no se conoce el presupuesto real devengado para el año 2016 y 2017, y mucho menos se conoce cuál es el monto real con el que cuenta la Ley N° 27.167 (PROMAR) para el ejer-

cio en curso. Estas últimas cuestiones motivaron que el Diputado Nacional por la Provincia de Buenos Aires (Bloque Unidad Ciudadana-FpV), Dr. Roberto Salvarezza (ex-Presidente del CONICET y uno de los principales impulsores de la iniciativa PA), eleve un pedido de informe al Poder Ejecutivo Nacional, a través del MinCyT, para lograr conocer, fehacientemente, los montos asignados y ejecutados durante 2016 y 2017; cuál es el nivel de ejecución y actividades desarrolladas por la Ley PROMAR durante el 2018; y cuáles son los planes de acción estratégica que diseñó el Consejo Administrativo del PROMAR para los años 2016, 2017 y 2018.

Conclusiones

La iniciativa Pampa Azul fue concebida como una política nacional a diez años, transversal a una gran cantidad de ministerios, con una ley marco que la acompañaba, y con una cantidad de objetivos multipropósito de carácter netamente estratégico.

Por primera vez en décadas, la Argentina definió una política de Estado destinada a integrar el espacio marítimo al desarrollo nacional. Para lo cual, mediante una normativa *ad hoc* estableció objetivos y un plan de acción con recursos económicos, técnicos y humanos.

Por lo tanto, el potencial de un programa como Pampa Azul, tanto en el plano económico como en el geopolítico es, sin dudas, de una gran envergadura. Lamentablemente, sólo algunas de las acciones previstas comenzaron a ejecutarse en las áreas marítimas identificadas como estratégicas.

En el marco de la reestructuración macro-sistémica que está llevando adelante la Alianza Cambiemos con el Estado, su rol y funciones, Pampa

Azul está siendo víctima de un duro ataque, tanto en términos económicos como de gestión. La asignación presupuestaria 2017 alcanza tan solo un 4% del monto nominal previsto en 2015, lo cual es una muestra evidente de la intención de paralizar o desactivar el programa. Estas políticas de “ajuste” neoliberal dañan particularmente a los emprendimientos científico-tecnológicos que apuntan al desarrollo nacional autónomo y soberano. En el caso de Pampa Azul amenazan, incluso, la propia subsistencia del programa, en la medida que se trata de una iniciativa muy joven y, por tanto, poco consolidada.

La breve pero significativa historia de Pampa Azul es una nueva evidencia de que el proyecto neoliberal, actualmente en ejecución en Argentina, tiene entre sus más importantes consecuencias -y objetivos velados-, la disminución -y en algunos casos, la destrucción- de toda inicia-

tiva que contribuya a la soberanía nacional en los planos político, económico y tecno-científico.

Referencias

- Rodríguez Mega, E. (2016) Argentina's scientists engulfed in budget crisis. *Science* DOI: 10.1126/science.aal0388
- Román, V. (2016) Argentina president's first budget angers scientists. *Nature* DOI:10.1038/nature.2016.21013
- Román, V. (2017) Argentina's researchers occupy science ministry. *Nature* DOI:10.1038/nature.2017.21242
- Sala, J.E., Pisoni, J.P. y Quintana, F. (2017) Three-dimensional temperature fields of the North Patagonian Sea recorded by Magellanic penguins as biological sampling platforms. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, DOI: 10.1016/j.ecss.2017.03.021.
- Stefani, F.D. (2016) Magnitud y consecuencias del recorte presupuestario del MINCYT en comparación con 2016. Disponible en: <http://www.nano.df.uba.ar/wordpress/wp-content/uploads/Magnitud-y-Consecuencias-del-recorte-al-MINCYT-con-respecto-a-2016.pdf>. (18/6/18)
- WWF (2015) Living Blue Planet Report. Species, habitats and human well-being. Tanzer, J., Phua, C., Lawrence, A., Gonzales, A., Roxburgh, T. and P. Gamblin (Eds). WWF, Gland, Suiza.



Guillermo Santos

Dr. en Ciencias Sociales y Humanas.
Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (UNQ).
CITRA-CONICET.
guimarsan@gmail.com



Hernán Thomas

Dr. en Ciencias Políticas y Sociales.
Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (UNQ).
CONICET.

Producción pública de medicamentos: desafíos para una política estratégica en materia de salud

Resumen: La producción pública de medicamentos constituye la solución a un problema de disponibilidad de medicamentos y de su accesibilidad por parte de amplios sectores de la población. Se trata de un sector estratégico que requiere la necesidad de implementar y articular políticas públicas, que integren las áreas de ciencia y tecnología con las de producción y desarrollo en salud. En este artículo se analizan algunas de las capacidades tecno-productivas y socio-institucionales de la producción pública de medicamentos en Argentina y se señalan sus fortalezas y debilidades para constituirse como un sector estratégico en el área de salud. Este tipo de análisis permite una mejor comprensión de las posibilidades locales de desarrollo productivo para resolver problemas sociales. Por otro lado, brinda elementos para orientar la gestión de políticas y tecnologías vinculadas con el desarrollo estratégico de un país.

Introducción

La producción pública de medicamentos (PPM) no constituye un fenómeno nuevo en la Argentina. La creación de la Oficina Sanitaria Argentina en 1893 y la posterior fundación del Instituto Bacteriológico en 1916 son los primeros antecedentes institucionales de producción de medicamentos elaborados desde el ámbito público. También se destaca la creación de la Empresa Medicinal del Estado Argentino (EMESTA) en el año 1946, que tuvo como objetivo estimular la producción local de medicamentos y mejorar las formas de acceso de la población a fármacos. Posteriormente, la sanción de las llamadas leyes “Oñativia” en el año 1964, constituyen también importantes antecedentes normativos de la PPM en nuestro país. Sin embargo, no fue sino hasta los años 2001-2002 cuando el sector de la PPM adquirió relevancia estratégica en términos políticos, sociales y sanitarios.

El objetivo de este artículo es caracterizar algunas de las capacidades tecno-productivas y socio-institucionales de la Argentina para producir medica-

mentos desde el ámbito público. Específicamente, interesa señalar las debilidades y las fortalezas de la PPM para constituirse como un sector estratégico en el área de salud.

Este artículo se estructura en tres secciones. En la primera sección, a continuación, se analizará el Programa Nacional para la Producción Pública de Medicamentos, Vacunas y Productos Médicos, implementado entre los años 2008 y 2009. A través de la referencia al mencionado programa, se mostrará que la PPM constituye la solución a un problema construido en términos de disponibilidad de medicamentos y accesibilidad a los mismos por parte de conjuntos amplios de la sociedad. Es precisamente esta definición, en términos de disponibilidad y accesibilidad, lo que le confiere a la PPM su carácter estratégico.

En la segunda sección del artículo se caracterizará al sector de la PPM, en particular su distribución regional, su pertenencia institucional, su relación con las autoridades reguladoras del sector y el tipo de producción provistos por los laboratorios públicos. Se señalarán asimismo sus principales debilidades y fortalezas.

Finalmente, la tercera sección corresponde a las conclusiones, donde se formularán algunas recomendaciones que pueden contribuir a la constitución de la producción pública de medicamentos, como parte de una política más amplia en términos

estratégicos en el área de salud.

El Programa Nacional para la Producción Pública de Medicamentos, Vacunas y Productos Médicos (2008-2009)

El acceso a medicamentos constituye un problema que adquirió relevancia dramática a partir de la crisis política, económica, social y sanitaria que afectó a la Argentina en el año 2001. A partir de la declaración de la emergencia sanitaria nacional, según el decreto n° 486/02, el Estado Nacional implementó en el año 2002 un conjunto de medidas para garantizar que la población pudiera acceder a medicamentos.¹

Sin embargo, las medidas implementadas, si bien contribuían a resolver en el corto plazo el problema del acceso de la población a medicamentos, se basaban en una estrategia que implicaba la compra de medicamentos por parte del Estado. Este tipo de medidas no sólo ejercía una presión significativa sobre el presupuesto nacional de salud, sino que también implica una práctica que no es sustentable en el tiempo en términos presupuestarios.² Dos motivos sustentan tal afirmación: por un lado, porque las empresas farmacéuticas no forman sus precios sobre una estructura de costos de producción, sino que se rigen por valores de mercado, espacio en el cual la industria farmacéutica, altamente oligopólica, tiende a prácticas colusivas y no de competencia.³ Por otro lado, porque los laboratorios privados no

¹ Entre otras, la prescripción de los medicamentos por su nombre genérico (ley nacional n° 25.649); la selectividad en la financiación de los medicamentos por los seguros de salud (decreto n° 486/02); y la provisión pública a través de diversos programas públicos, como el Plan Remediar.

² El plan Remediar, por ejemplo, se implementó en sus primeros cuatro años (2002-2006) con fondos provenientes de un préstamo del BID por 140 millones de dólares, más 90 millones de dólares aportados por el Estado nacional (Isturiz, 2011).

³ Fernando Krakowiak (2009) denominó "efecto murciélago" a la práctica de los laboratorios productores de genéricos de vender sus variedades a precios similares a los de la droga original de marca comercial. "Efecto murciélago", porque los precios de los genéricos, que por definición y características productivas tienen costos menores, "se cuelgan", no obstante, del precio techo que marcan los productores de las drogas originales. Por ejemplo, el Tamiflu, que es la marca comercial de la droga oseltamivir, era comercializado por el laboratorio suizo Roche en el año 2009 a 135,4 pesos, mientras que el genérico que comercializaba Elea se vendía a 159,9 pesos (18 por ciento más) y la copia de LKM a 151,1 (12 por ciento por encima del original).

producen medicamentos de reconocida acción terapéutica aunque de escasa rentabilidad, como los denominados huérfanos.

Frente a esta significación del problema diversos grupos de opinión, científicos, instituciones de ciencia y tecnología, laboratorios públicos y universidades nacionales sostuvieron y alentaron desde el año 2002 la implementación del financiamiento y provisión de medicamentos a través de la producción pública. Este conjunto de actores proponía establecer una política estratégica de investigación y desarrollo (I+D), que incluyera al sector de ciencia y tecnología del país y que permitiera una autonomía real con respecto a la industria privada. Además, consideraba como muy relevante que desde el Estado nacional se instrumentaran políticas estratégicas de producción a partir de la utilización de la capacidad instalada existente en el sector.⁴

La creación del Programa Nacional para la Producción Pública de Medicamentos, Vacunas y Productos Médicos (PPMVyP) en el año 2008 venía a cumplir tales expectativas. Así, desde el Ministerio de Salud de la Nación se ponía al sector de la producción pública en el centro de las políticas de medicamentos y se planteaba los siguientes objetivos:

- Relevar cuáles eran las necesidades sociales de medicamentos, considerando principios activos y cantidades;
- Registrar cuáles eran los laboratorios públicos existentes en el país y cuáles eran sus situaciones reales en términos de capacidad productiva y condiciones registrales;
- Promover la coordinación con la Administración

Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) de las normas de actualización y registro de los laboratorios;

- Definir líneas de producción estratégicas;
- Establecer vínculos interministeriales para la mejora de los índices de producción e intercambio de conocimientos y herramientas adecuadas para evitar la superposición de producción; y
- Facilitar herramientas de gestión, a los fines de posibilitar una mejor utilización de los recursos disponibles en cada ámbito institucional.

En su conjunto, estas iniciativas, que eran sostenidas por los propios laboratorios públicos y un conjunto amplio de actores provenientes del campo de la ciencia y la tecnología, facilitaban e impulsaban, quizás por primera vez, una vinculación orgánica e institucional entre la investigación, el desarrollo, la producción y la gestión (regulatoria, financiera y de logística) con el objetivo explícito de producir y entregar medicamentos a todos los efectores públicos de la salud de nuestro país.

Sin embargo, el Programa tuvo una corta duración y fue desmantelado en el año 2009. Muchos de sus contenidos y orientaciones serían retomados luego, cuando se sancionó, en el año 2011, la Ley n° 26.688 que declara de interés nacional la investigación y producción pública de medicamentos, materias primas para la producción de medicamentos, vacunas y productos médicos.⁵ Esta ley incorpora en su texto los puntos centrales del Programa Nacional, entre ellos:

- El reconocimiento por parte del Congreso Nacional del problema vinculado a la accesibilidad de medicamentos, vacunas y productos médicos.

En este sentido se explicita que el desarrollo cien-

⁴ Para un desarrollo más detenido de la relación entre la producción pública de medicamentos y la política de medicamentos implementada por el gobierno nacional entre los años 2002 y 2015 se recomienda ver Santos (2017).

⁵ Reglamentada en el año 2014.

tífico, tecnológico y productivo de los laboratorios públicos constituye una solución adecuada a dicho problema; y

- La ley define, por primera vez, que los laboratorios públicos son “los laboratorios del Estado nacional, provincial, municipal y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de las fuerzas armadas y de las instituciones universitarias de gestión estatal” (Art.4, ley n° 26.688).

Cabe preguntarse entonces: ¿cuáles son hoy en día las características tecno-productivas y socio-institucionales más relevantes del sector de la producción pública de medicamentos?, y ¿cuáles son sus principales debilidades y fortalezas para constituirse como sector estratégico en el área de salud?

Caracterización del sector de la producción pública de medicamentos

El sector de la producción pública de medicamentos se encuentra integrado por 39 unidades productoras, de las cuales 29 son laboratorios industriales y 10 son farmacias hospitalarias.⁶

En su conjunto, el sector de la producción pública de medicamentos registró entre los años 2003 y 2010 un aumento del volumen de su producción: mientras que en el año 2003 la producción pública fue de 90 millones de unidades, llegó a registrar una producción anual de 620 millones de unidades en el año 2010, lo que implicó un crecimiento cercano al 690% (Rey, 2014).

Sin embargo, tomando en consideración su distribución regional y su pertenencia jurisdiccional, el sector de la producción pública de medicamen-

tos presenta ciertas condiciones que restringen su estabilización como un sector estratégico dentro de las políticas públicas de provisión de medicamentos, a saber:

- Una desigual y heterogénea distribución de unidades públicas productoras de medicamentos a nivel regional. Así, por ejemplo, el 66% de los laboratorios industriales se encuentran localizados en tres provincias (Buenos Aires y CABA, Santa Fe y Córdoba).
- Una baja presencia relativa de laboratorios industriales con habilitación de sus plantas de producción por parte de la ANMAT: sólo 9 de los 29 laboratorios industriales identificados.

Estas consideraciones tienen un impacto negativo en el alcance regional de la producción pública de medicamentos y plantea la necesidad de una adecuación tecno-productiva de un importante sector de los laboratorios para que puedan obtener las habilitaciones correspondientes y, así, contar con los permisos para realizar el tránsito interprovincial de sus productos.

La habilitación de las plantas productoras de medicamentos por parte de la ANMAT constituye un elemento significativo. En Argentina, la ANMAT es el organismo público encargado de regular, controlar y fiscalizar la producción de medicamentos, alimentos, productos médicos y procesos utilizados en medicina, cosmética y alimentación. Así, los laboratorios elaboradores de productos medicinales (públicos o privados) deben habilitar sus plantas y certificar sus productos para contar con autorización para el tránsito federal de sus producciones.

Algunas provincias cuentan con leyes propias de

⁶ La provincia de Mendoza cuenta con el laboratorio productor de medicamentos LAPROMED en la ciudad de San Rafael, aunque todavía no ha entrado en funcionamiento operativo.

medicamentos y aprueban y registran sus propios productos, pero su comercialización queda restringida al ámbito provincial. Es por ello que la autorización por parte de la ANMAT no constituye un dato menor, afectando directamente las posibilidades y alcances de la producción pública de medicamentos como un sector dinámico de producción y distribución de alcance nacional.

Por su parte, el sector público de la producción de medicamentos se encuentra compuesto por 4 jurisdicciones administrativas distintas. De los 29 laboratorios industriales identificados, 3 pertenecen al ámbito nacional, 10 son provinciales, 12 municipales y 4 universitarios. Tomados en su conjunto, los laboratorios industriales provinciales y municipales constituyen el 76% del sector.

Como sostiene Daniel Maceira (2010), esta heterogeneidad jurisdiccional dificulta las posibilidades de integración coordinada de la producción pública y restringe la generación de una planificación estratégica de las compras de los insumos requeridos por los laboratorios públicos, la centralización de los controles de calidad de los productos y materias primas, y la búsqueda de una especialización funcional por producto que permita aumentar las escalas de producción.

Adicionalmente, la concentración del sector de la producción pública de medicamentos en laboratorios industriales municipales y provinciales impacta en la gestión y manejo presupuestario de cada jurisdicción, lo que dificulta la puesta en práctica de actualizaciones tecno-productivas, la modernización de los equipamientos y las readecuaciones edilicias para el cumplimiento de las normativas de la ANMAT.

En cuanto al carácter de la producción realizada

por los laboratorios públicos, se han identificado importantes fortalezas:

- Tomando en consideración los productos farmacéuticos inscriptos en el registro de especialidades medicinales de la ANMAT, se ha identificado que poco más de la mitad de los mismos forman parte del vademécum establecido por el Ministerio de Salud de la Nación para la atención primaria de la salud (Santos, 2018). Esto permite sugerir la capacidad, en términos de disponibilidad tecno-productiva de la producción pública de medicamentos, para resolver problemas vinculados a la disponibilidad y acceso a medicamentos con alta demanda social en el primer nivel de atención de la salud.
- A su vez, el sector de la producción pública de medicamentos ha registrado en la ANMAT especialidades medicinales cuyos principios activos corresponden a los 20 medicamentos más vendidos en el mercado local por la industria privada. Esto permite sugerir la existencia de una capacidad potencial para intervenir en el mercado de precios de medicamentos, estableciendo así precios testigos basados en costos de producción.
- Por último, si se considera la clasificación anatómica, terapéutica y química (código ATC) de los medicamentos, establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), puede señalarse que la producción pública de medicamentos registró en la ANMAT especialidades medicinales que cubren 13 de los 14 grupos terapéuticos del primer nivel. Esto sugiere la capacidad del sector para dar cuenta de una diversidad productiva, que puede estar en función de las necesidades terapéuticas de la población. Esto incluye aquellas especialidades medicinales no provistas por la industria privada, como los medicamentos huérfanos.

No obstante ello, el sector de la producción públi-

ca de medicamentos cuenta con dos debilidades que restringen su funcionamiento como sector estratégico en los términos definidos en este artículo:

- La elaboración de los mismos principios activos por más de un laboratorio público, lo que sugiere una falta de coordinación tecno-productiva del sector; y
- La baja participación relativa de los productos de la totalidad del sector de la producción pública en los registros de la ANMAT restringe significativamente su capacidad para generar respuestas a problemas sociales vinculados a la disponibilidad de medicamentos y su acceso por parte de la población.

Conclusiones

De lo enunciado hasta aquí se desprende que el sector de la producción pública de medicamentos cuenta con importantes fortalezas para constituirse como un sector estratégico en área de salud. Entre ellas:

- La posibilidad de utilizar la capacidad instalada de los laboratorios públicos (nacionales, provinciales, municipales, universitarios) existentes en el territorio nacional;
- La viabilidad de producir medicamentos huérfanos, críticos y aquellos que la industria privada no produce o que son de difícil provisión en el mercado local;
- La producción pública puede ser el criterio coordinador para realizar investigación y fomentar el desarrollo de convenios con universidades nacionales y organismos públicos de ciencia y tecnología para, por ejemplo, hacer síntesis de principios activos;
- La coordinación integral de los laboratorios públicos y los organismos de ciencia y tecno-

logía permitiría la centralización de las compras del Estado para proveer a los diferentes programas sanitarios obteniendo así mejores precios; y finalmente,

- La producción pública puede constituirse también como un instrumento eficaz para la negociación y el establecimiento de precios de referencia sobre la base de estructura de costos y no de “mercado”.

Sin embargo, es necesaria la intervención del Estado nacional para promover, articular e impulsar con políticas públicas activas medidas que tiendan a vehiculizar, como las anteriormente mencionadas, las posibilidades que ofrece el sector de la producción pública de medicamentos si se lo concibe como un sector estratégico en el área de salud.

Contrariamente a muchas de las medidas tomadas en los últimos dos años por el gobierno nacional, la producción pública de medicamentos constituye un elemento central de un programa de política social y tecnológica en el área de la salud. Programa que, a la vez que intenta resolver problemas vinculados a la accesibilidad de la población a medicamentos, se articula también como parte de una política tecno-productiva y de ciencia y tecnología más amplia. La producción pública de medicamentos ofrece un terreno fértil para estudiar las posibilidades locales de desarrollo productivo con el fin de resolver problemas sociales y de obtener lecciones valiosas de gestión de políticas y tecnologías para el desarrollo estratégico de un país.

La salud es un derecho y así el medicamento deja de ser una mercancía para constituirse en un bien público. En este sentido, la producción pública de medicamentos constituye, sin lugar a dudas, un

área estratégica en salud, un modo de construcción de futuros viables de justicia, democracia e igualdad para todos los habitantes del país.

Bibliografía

Isturiz, M (2011). *“La producción estatal de medicamentos en Argentina”*, en: Voces en el Fénix, n° 17. Disponible en:<http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/17.pdf> (13/05/2018).

Krakowiak, F. (2009), *“Efecto Murciélagos”*, en diario Página 12, 27 de julio de 2009. Disponible:<http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/cash/17-3967-2009-07-27.html> (13/1/2016).

Maceira, D. et al. (2010). *“Evaluando una estrategia de intervención estatal. La producción pública de medicamentos”*, Informe final presentado ante la Comisión Nacional Salud Investiga, Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Disponible:http://www.danielmaceira.com.ar/wp-content/uploads/2014/07/FINAL_ACADEMICO_ECM_MACEIRA_2009final1.pdf (13/05/2018).

danielmaceira.com.ar/wp-content/uploads/2014/07/FINAL_ACADEMICO_ECM_MACEIRA_2009final1.pdf (13/05/2018).

Rey, F. (2014). *“Laboratorios públicos: sector estratégico”*, en: TSS, Secretaría de Innovación y Transferencia de Tecnología, Universidad Nacional de San Martín. Disponible:<http://www.unsam.edu.ar/tss/laboratorios-publicos-sector-estrategico/> (13/05/2018).

Santos, G. (2017). *“Alcances y restricciones de la producción pública de medicamentos en Argentina (2002-2015)”*, en: Anuario. Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo. N°9. Año 9. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.

Santos, Guillermo (2018), *“Alcances y restricciones de la producción pública de medicamentos en Argentina. Aprendizajes, dinámicas problema-solución y alianzas socio-técnicas”*, Universidad Nacional de Luján, tesis de doctorado.



Tamara Perelmuter

Dra. en Ciencias Sociales.
Instituto de Estudios de
América Latina y el Caribe
IEALC-UBA.
tamiperelmuter@gmail.com

Apropiación de semillas: soberanía alimentaria y tecnológica en riesgo

Resumen: Desde mediados del siglo veinte dos hechos impactaron decisivamente en la producción y comercialización de semillas: la aparición de las semillas híbridas, y la expansión de las biotecnologías aplicadas al agro, que condujo a un salto en la privatización del conocimiento. Las semillas adquirieron así un interés estratégico en el desarrollo de la agricultura global. En este trabajo se analizan estos procesos en Argentina y se discuten diversos dispositivos desarrollados en el país vinculados con esta temática. En particular la Ley de Semillas y los diversos intentos por modificarla; las disputas por el cobro de regalías y los contratos bilaterales entre Monsanto y productores. Se concluye, por un lado, que todo avance de la lógica de apropiación y eliminación de derechos de los agricultores a la resiembra pone en riesgo nuestra Soberanía Alimentaria. Por otro lado, se hace necesario un nuevo modelo agroalimentario basado en la agroecología, con eje en la producción de alimentos sanos y culturalmente apropiados, y en el cuidado de la biodiversidad y los recursos naturales.

Introducción: Semillas en disputa

Desde el nacimiento de la agricultura hasta hace no mucho tiempo, agricultores y agricultoras produjeron y reprodujeron sus propias semillas. El proceso de selección y mejora estuvo en sus manos, quienes recurrentemente guardaban e intercambiaban con otros productores distintas semillas para las siguientes estaciones.

A diferencia de otros productos, la semilla es un organismo vivo que puede reproducirse y es por esto que ha sido difícil transformarla en una mercancía. Sin embargo, el capital buscó siempre estrategias diversas para sortear las barreras derivadas del carácter natural de la agricultura (Bartra, 2008). A partir de mediados del siglo XX, acontecieron dos hitos en las transformaciones técnicas de las semillas que dieron pasos importantes en ese sentido: 1). La aparición de las semillas híbridas (masificadas en el marco de la Revolución Verde¹) que rompieron la identidad semillas-grano y por lo tanto, significaron la separación del agricul-

tor de su capacidad de replantar y el comienzo de la dependencia de las empresas que proveen los insumos; y 2). La expansión de las biotecnologías aplicadas al agro que dieron lugar a las semillas transgénicas, que condujo a grandes cambios en las estrategias de privatización del conocimiento; y en el uso y la reproducción de semillas habilitando nuevos mecanismos de acumulación de capital (López Monja, Poth y Perelmuter, 2008). Por lo tanto, las semillas se volvieron un punto de interés estratégico en el desarrollo de la agricultura global (Kloppenborg, 2005).

Las semillas son el primer eslabón de cualquier cadena agroalimentaria. De su posesión, producción y comercio, depende la soberanía alimentaria y el desarrollo agropecuario de un país. Quien controla las semillas, controla la cadena productiva y por lo tanto, la disponibilidad de alimentos. Actualmente el mercado de semillas comerciales es uno de los más concentrados y está controlado por un puñado de empresas transnacionales: si las megafusiones corporativas que actualmente se están negociando prosperan, solamente cuatro mega empresas monopolizarán más del 60% del mercado comercial de semillas a nivel mundial (ETC, 2018²).

Pero las semillas son también la base de la biodiversidad, y esta se ha convertido en una riqueza estratégica a explotar y controlar (Delgado Ramos, 2008). La preponderancia de la biotecnología y la

posibilidad de manipular la información genética ha tornado al acervo genético de diversidad del planeta en uno de los elementos más codiciados por los laboratorios científicos. Las “tecnologías de la vida”, desarrolladas en los países del Norte, requieren del *oro verde* concentrado en los países del Sur (Heineke, 2002; Ceceña, 2001).

Mecanismos jurídicos y cambios en las formas de apropiación

En articulación con las transformaciones técnicas de las semillas, se produjeron mecanismos jurídicos que acompañaron los cambios en las formas de apropiación de las mismas: *leyes de semillas*, que exigen el obligatorio registro y certificación; *contratos* que realizan las empresas de manera asimétrica con los productores; y sobre todo, legislaciones de *propiedad intelectual*.

Hay dos formas de reconocer la *propiedad intelectual* aplicada a semillas. Por un lado, los *derechos de obtentor (DOV)* que son otorgados a quién desarrolla alguna “mejora” a una semilla (puede ser mediante transgénesis, hibridación o mejoramiento tradicional), para explotarla en exclusividad, pero no alcanza al producto obtenido. Por otro lado, las *patentes de invención*, que son derechos exclusivos otorgados por el Estado a una invención, es decir, a un producto o procedimiento que aporta una nueva manera de hacer algo. En el caso específico de las

¹ La Revolución Verde fue la implementación de nuevas relaciones de producción agrarias expandidas desde mediados de los años cincuenta en América Latina como correlato de las formas de producción fordistas desarrolladas en las fábricas con la intención de lograr disminuir los costos de producción y maximizar las ganancias. Esta situación significó un cambio cualitativo y cuantitativo en el uso de insumos externos, donde al agro ingresaron nuevas tecnologías de mecanización, agroquímicos, semillas mejoradas y renovadas técnicas de irrigación conformando un paquete tecnológico. Partiendo de Estados Unidos y con el apoyo de la Fundación Ford y la Fundación Rockefeller, se crearon y financiaron en los países del Sur los Centros de Investigación Agrícola (IARC) que rápidamente se transformaron en actores desatcados de la política internacional de semillas.

² Las cuatro mega empresas son: 1. La resultante de la fusión entre Bayer y Monsanto; 2. Corteva Agriscience (una nueva empresa derivada, resultado de la fusión entre Dow y DuPont); 3. La empresa resultado de la unión entre Syngenta (con sede en suiza) y Chem China (compañía química china); y 4. La alemana BASF.

semillas, la protección involucra al producto y las sucesivas generaciones del vegetal. Los *DOV* son válidos para todo tipo de semillas, a diferencia de las *patentes*, que son sólo para las semillas transgénicas en tanto solo se protege la modificación genética³.

Hasta los años sesenta, los materiales vegetales utilizados para el mejoramiento genético eran de libre acceso. Este principio comenzó a resquebrajarse cuando la regulación en torno a la protección de *DOV* a nivel internacional se institucionalizó en 1961 con el nacimiento de la Unión para la Protección de Variedades Vegetales (UPOV)⁴.

La versión 78 de UPOV contempla implícitamente el *derecho de los agricultores*. Significa que éstos, a excepción de su venta comercial, conservan el derecho a producir libremente sus semillas pudiendo utilizar el producto de la cosecha que hayan obtenido por el cultivo en su propia finca. Es lo que se conoce como el *uso propio* de las semillas.

Hasta los años ochenta las patentes sobre organismos vivos no estaban permitidas. Sin embargo, el fallo *Diamond-Chakrabarty* de la Corte Suprema de Estados Unidos, que admitió una patente sobre una bacteria modificada capaz de separar los componentes de petróleo crudo, constituyó una bisagra al delimitar lo que es patentable y lo que no⁵. Se abrió así un nuevo e inmenso campo para la propiedad intelectual, desconocido anteriormente: *la propiedad inte-*

lectual sobre formas de vida (Bartra, 2008).

A partir de los años noventa, empresas transnacionales semilleras y biotecnológicas comenzaron a presionar para lograr una *armonización* internacional de la legislación de propiedad intelectual. En ese sentido, UPOV se reformuló en 1991 recortando las excepciones del acta de 1978, que otorgaba algunos derechos a los nuevos fitomejoradores y a los agricultores.

Asimismo, las transformaciones más profundas en relación a la propiedad intelectual comenzaron a realizarse a través de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y uno de los principales acuerdos introducidos en 1995 fue sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual que afectan al Comercio (ADPIC). En relación con las patentes, el acuerdo representa una clara profundización en los intentos de apropiación de conocimiento ampliando el alcance de lo que se considera patentable.

Dispositivos de apropiación de semillas en Argentina

En Argentina el debate sobre la forma en que diversos sectores se apropian de las semillas es central. Se trata de un país pionero en América Latina en la protección de semillas mediante propiedad intelectual. Asimismo, adoptó tempranamente las semillas transgénicas (1996) generando importantes transformaciones del modelo agroalimentario (Teubal, 2006) y de manera paralela las leyes que

³Originalmente, las diferencias entre éstas eran marcadas. Pero la importante ofensiva de los últimos años por profundizar los derechos de propiedad intelectual en el ámbito de la biodiversidad está llevando a una inclusión, en el derecho de obtentor, de elementos propios de las patentes.

⁴La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) es una organización intergubernamental con sede en Ginebra (Suiza). Fue creada por el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. El Convenio fue adoptado en París en 1961, y fue revisado en 1972, 1978 y 1991.

⁵La decisión radicó en considerar a la bacteria en cuestión como una manufactura ya que su existencia se debía a una manipulación genética, en decir, a una invención del hombre.

regulan la propiedad intelectual en semillas, fueron reformadas para la misma época. Y, finalmente, desde 2003 existen intentos por modificar nuevamente la Ley de Semillas, con la intención de brindarle mayores certidumbres económicas a las empresas, recortando derechos de los productores.

Las disputas en torno a la apropiación de las semillas son múltiples y se dan a partir de una serie de dispositivos que se multiplicaron y complejizaron en los últimos años: 1) la Ley de Semillas y los diversos intentos por modificarla; 2) las disputas por el cobro de las regalías de la soja RR; 3) los contratos bilaterales firmados por Monsanto y los productores (Perelmuter, 2017).

1. La Ley de Semillas y el debate por el uso propio

La Ley de Semillas vigente en nuestro país data del año 1973 y reúne dos elementos: legisla sobre todo lo referido a la producción, certificación y comercialización de semillas (no sólo las transgénicas) y establece la regulación de una de las formas de propiedad intelectual sobre variedades vegetales: los Derechos de Obtentor (DOV).

En su artículo 27, reconoce que no lesiona ese derecho quien reserva y siembra semilla para *uso propio*, es decir, en su propia explotación. Por lo tanto las semillas de *uso propio* son consideradas *legales*. Son aquellas que fueron adquiridas directamente de las empresas, certificadas por el Estado

y que los productores utilizan para sí mismos. Esto aparece la mayoría de las veces en los discursos de las empresas y del Estado confundido con la denominada *bolsa blanca*, es decir, con las semillas ilegales: aquellas que son comercializadas por fuera de los círculos considerados *legales* en tanto carecen de *rótulos* que garantizan su origen, calidad y variedad.

Lo que no existen son datos certeros acerca de qué porcentaje de semillas corresponde a cada una de estas modalidades⁶. Pero desde un tiempo a esta parte, las empresas del sector vienen “acusando” con gran ahínco al *uso propio* de ser el responsable de la *bolsa blanca* (Perelmuter, 2017). Las empresas dedicadas a la investigación y desarrollo de organismos genéticamente modificados con fines agrícolas aducen que el problema es el mercado ilegal, que no permite realizar una captura de valor por el germoplasma y los eventos transgénicos (Vilella et al, 2010). Y por lo tanto, vienen presionando para modificar la Ley de Semillas.

A partir de 2012 esta discusión tomó un impulso importante y se abrió una “mesa de negociaciones” en el marco de la CONASE (Comisión Nacional de Semillas), de la que participaron miembros de organismos públicos⁷, del sector privado⁸ y de las entidades de productores agrarios⁹. Ni las organizaciones campesinas e indígenas; ni aquellas relacionadas con la denominada agricultura familiar; ni las universidades nacionales y los organismos

⁶ Para ARPOV (Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales), sólo el 15% de las hectáreas dedicadas al cultivo de soja han sido sembradas con semillas certificadas. Sin embargo, este dato involucra tanto semillas que corresponden a uso propio, como a semillas que no.

⁷ Participaron el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), el INASE (Instituto Nacional de Semillas) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

⁸ Participaron ASA (Asociación de Semilleros Argentinos); CASEM (Cámara Argentina de Semilleros Multiplicadores); AACREA (Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola) y AAPRESID (Asociación de Productores de Siembra Directa).

⁹ Las entidades en cuestión son FAA (Federación Agraria Argentina), SRA (Sociedad Rural Argentina), CONINAGRO (Confederación Intercooperativa Agropecuaria) y CRA (Confederaciones Rurales Argentinas).

públicos de investigación como el CONICET, fueron consultados ni incorporados formalmente al debate. La Federación Agraria Argentina (FAA) formuló su rechazo y se retiró de la mesa de negociaciones. Ante la falta de acuerdos, ninguno de los anteproyectos en discusión salió de la órbita del Ministerio de Agricultura.

Sin hacerlo explícito, las versiones en cuestión tomaban algunos elementos de UPOV 91: se buscaba restringir el *uso propio*, al tiempo que incrementar sanciones, otorgando a las empresas el poder de policía para controlar y fiscalizar los campos en el caso de que se presuma que la ley no se cumple. Esto generó el rechazo por parte de organizaciones sociales, políticas (incluso algunas que eran afines al gobierno), campesinas, indígenas y de la agricultura familiar.

A fines de 2016 el gobierno de Cambiemos presentó su propuesta, que fue negociada en secreto. Al igual que el resto de los anteproyectos, acotaba la figura del *uso propio*¹⁰. Asimismo, algunos sectores de la oposición política también presentaron proyectos. Pero la gran novedad fue la presentación de propuestas por parte de una entidad de productores (Federación Agraria Argentina) y una cámara empresarial (Asociación de Semilleros Argentinos). Este último anteproyecto avanzaba mucho más en el recorte del *uso propio* que el proyecto del oficialismo al no plantear siquiera excepciones. Si bien hubo algunas reuniones de la comisión de agricultura para la discusión del tema, no hubo acuerdos

y por lo tanto, los proyectos perdieron estado parlamentario y sigue sin resolverse la modificación de la Ley de Semillas.

2. Las disputas por el cobro de regalías

En 1996 la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) le otorgó la licencia a Monsanto para comercializar la soja RR (Roundup Ready) junto al glifosato, herbicida al cual el cultivo es resistente. Se trató de la incorporación de insumos relativamente baratos (semillas y herbicidas), porque no incluía pago alguno en concepto de regalías por el uso del gen RR ya que Monsanto en Argentina no patentó la semilla en cuestión. La Soja RR fue difundida en este país por empresas con gran arraigo local, como Nidera (Pellegrini, 2011). Su difusión se dio de manera vertiginosa con una ventaja importante para Monsanto ya que esta empresa vendía también el herbicida (glifosato), al que la planta de soja se hace resistente, beneficiándose con las ventas de crecientes volúmenes del herbicida. En el año 2000 la patente sobre el agroquímico se venció y el mercado comenzó a inundarse de ese producto que venía de China, a mitad de precio. En 2002 Monsanto comenzó una campaña legal para acusar a las importaciones chinas de hacer *dumping*¹¹ pero el gobierno argentino rechazó estos reclamos permitiendo que el glifosato chino siga en el mercado local (Arza, 2014).

El accionar de Monsanto se volvió más agresivo comenzando a ejercer intimidaciones a los pro-

¹⁰ El proyecto explicitaba que, tras la compra de la semilla, el productor deberá pagar un derecho a las empresas por las siguientes tres campañas si siembra por la misma superficie comprada. Al cuarto ciclo no debía pagar más, salvo que hiciere una superficie mayor, con lo cual debería abonar la diferencia. Además, contemplaba como agricultores exceptuados a los productores de agricultura familiar, pueblos originarios y quienes tengan una facturación anual menor a 1,8 millones de pesos (tres veces la categoría más alta del monotributo). No explicitaba cómo se determinará quiénes se encuentran dentro de cada categoría.

¹¹ Nos referimos a la práctica comercial que consiste en vender un producto por debajo de su precio normal, o incluso por debajo de su coste de producción, con el fin inmediato de ir eliminando las empresas competidoras y apoderarse finalmente del mercado.

ductores por el supuesto uso ilegal de las semillas, amenazando con salirse del mercado argentino y cobrando regalías en los puertos de destino de exportación de la soja de aquellos países donde sí tienen la patente (Teubal 2006; Correa 2004). El Estado argentino fue a juicio internacional con la empresa¹². En 2010 la Suprema Corte de Justicia de la Unión Europea dictaminó a favor de la Argentina¹³.

Contemporáneamente a los reclamos de Monsanto por la patente del gen de la soja RR, el intento por cobrar regalías se hizo por otros medios. Por un lado, desde 2003 la Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales (ARPOV) intenta legalizar el cobro permanente por el uso de las semillas mediante una modalidad de comercialización denominada *regalía extendida*. Se busca que la regalía propia del licenciamiento para la producción y comercialización de semillas, se extienda también a las sucesivas siembras que el agricultor realice con semillas de su propia cosecha. El productor agrícola es obligado a pagar por el uso del material derivado del originariamente adquirido, en la medida en que lo vuelva a sembrar en su explotación. Se altera así el régimen de la excepción del agricultor que permite el *uso propio* en forma gratuita.

El sistema generó grandes controversias, entre otras cosas, debido a que se trata de contratos de índole privado. Incluyen una cláusula que autoriza a ARPOV a enviar inspectores para verificar la ausencia de la reproducción ilegal, el uso y la comercialización de semillas en campos y lugares de acopio.

Para las organizaciones de productores, el derecho a guardar semillas (y la ley de semillas en su totalidad) es de orden público y, por tanto, no pueden ser objeto de renuncia por un productor individual rural en un contrato privado (Filomeno, 2012).

Por otro lado, en 2004 la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) presentó una propuesta de elaboración de una *regalía global* o *Fondo Fiduciario de Compensación Tecnológica e Incentivo a la Producción de Semillas* conformada por una tasa a la venta de cosecha destinada a compensar a los obtentores. Se proyectaba que dicho Fondo actuara en el ámbito del INASE y fuera administrado por una Comisión integrada por representantes de los obtentores, los usuarios y del organismo de la SAGPYA. Debido al rechazo que tuvo por parte de la mayoría de los actores vinculados al mercado de las semillas, la propuesta de *regalías globales* no fue implementada.

3. Contratos entre Monsanto y productores de soja.

En 2012 la multinacional implementó contratos bilaterales con los productores luego de lanzar comercialmente su “gran novedad”: la soja transgénica “Intacta RR2 Pro”, resistente a herbicidas y tolerante a insectos. Se trata de un sistema de *Licencia de Uso* para su nueva soja, que no es otra cosa que un contrato de *regalía extendida*, mediante el cual se impone a quien quiera usar la soja, la firma de un contrato con vigencia hasta 2028, por el cual el productor asume el compromiso de pagar una contraprestación por el uso de la tecnología y

¹² La posición del gobierno argentino se centró en calificar de extorsiva la conducta de Monsanto, argumentando que las demandas a los importadores, aun tratándose de un conflicto entre privados, tenía el fin de provocar una traba injustificada al comercio legítimo de harina de soja argentina.

¹³ El fallo sostenía que la compañía “no puede prohibir” la comercialización en Europa de la harina de soja argentina que contiene, en estado residual, una secuencia de ADN patentada por la empresa estadounidense en algunos países de Europa pero no en Argentina.

realizar el “uso correcto de la tecnología” cada vez que vuelva a sembrar la soja Intacta. Además, establece la obligación de comprar las semillas a Nidera, Don Mario y ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas), dispone quién va ser el ‘acopiador’ de la producción y quién el exportador, controlando de esta manera la totalidad de la cadena. Los contratos marcan también que se retendrá la cosecha hasta tanto no se haya pagado efectivamente la regalía extendida a las semilleras. Tienen además cláusulas penales para el caso de incumplimientos por parte del productor.

Sin embargo, la soja Intacta no dio los frutos esperados, y los productores no firmaron masivamente este contrato. En ese sentido, para los años 2013 y 2014 la siembra de la soja Intacta se multiplicó a partir de la comercialización del grano cosechado en la anterior cosecha, vendido ilegalmente como semilla. Ante este panorama, Monsanto intentó cobrar las regalías realizando controles en los silos de los puertos del litoral argentino, donde el grano es acopiado para su exportación desatándose así un conflicto ante la negativa de varios productores a aceptar este control.

El gobierno de Cambiemos ganó las elecciones con el apoyo más o menos explícito de sectores de productores, incluyendo a las organizaciones que componían la Mesa de Enlace¹⁴. Por lo tanto, mediar y resolver este conflicto parece ser una prioridad importante. En ese sentido, a mediados de 2016 estableció mediante la resolución 107/06

el sistema BolsaTech, patrocinado por la Bolsa de Cereales de Buenos Aires y que consiste en establecer la “trazabilidad” de la información que se utiliza para los controles¹⁵. De esta manera, el Estado se hace cargo de controlar el origen de las semillas, en defensa de los intereses de los llamados “obtentores”. La norma estuvo pensada sólo para la campaña 2016/17, ya que el Gobierno confiaba en que habría una nueva ley de semillas para la campaña siguiente. Pero como esto no ocurrió, el sistema se extendió a la campaña 2017/18.

Algunas reflexiones finales

Con más de la mitad de su tierra cultivable sembrada con semillas transgénicas, Argentina resulta un lugar estratégico para analizar los conflictos en torno a la apropiación de las semillas. Se trata de un debate que va mucho más allá de una discusión legal o una disyuntiva técnico productiva. En efecto, tiene que ver con discutir el modelo agrario y, por lo tanto, el proyecto de país.

Los derechos para cultivar, guardar, reproducir y usar semillas son un campo de batalla clave para determinar quién controla la alimentación y la agricultura. Las semillas son el primer eslabón de la cadena alimentaria y, por lo tanto, todo lo que pase con ellas repercute directamente sobre los alimentos que consumimos, sobre sus precios y su calidad, pero también sobre la soberanía de esos alimentos, y sobre quién decide qué se produce y qué se consume en el país.

¹⁴ La Mesa de Enlace estuvo compuesta por la Sociedad Rural Argentina (SRA), Confederaciones Rurales Argentinas (CRA) y Confederación Intercooperativa Agropecuaria (CONINAGRO) y la Federación Agraria Argentina (FAA). Surgió en 2008 en el contexto del denominado Conflicto del Campo, que se estructuró en torno a la Resolución n° 125/2008 durante presidencia de Cristina Fernández de Kirchner, que establecía un sistema móvil para las retenciones impositivas a la soja, el trigo y el maíz.

¹⁵ “Para la cosecha de soja Campaña 2015/16, le serán extraídas al productor o remitente muestras de grano en el primer punto de entrega las cuales podrán ser requeridas por el Instituto Nacional de Semillas, organismo descentralizado en la órbita del Ministerio de Agroindustria, para la verificación del cumplimiento de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247 (ley de semillas)”, dice el primer artículo de la resolución 207.

Asimismo, en concordancia con Correa (2013), entendemos que no hay demostración fehaciente ni garantía de que el desarrollo y la innovación tecnológica dependan de los retornos económicos por parte de las empresas. La mayor parte de las experiencias de mejoramiento es realizada *in situ* por los agricultores, y por la producción pública de conocimiento en las Universidades e instituciones técnico-científicas estatales como CONICET, INTA e INTI. Por lo tanto, la única vía real de independencia en materia de semillas es el fortalecimiento de la investigación pública. Pero entendiendo que esto también es un campo de disputa. Lo que debemos propugnar es por una investigación pública que se enfoque en la aplicación de medidas de resguardo y fomento de los agricultores que realizan día a día el mejoramiento de nuestras variedades.

Todo avance de la lógica de apropiación y eliminación de los derechos de los agricultores a la re- siembra de su cosecha, aún con excepciones de los pequeños y medianos productores, es un retroceso en derechos adquiridos y pone en riesgo la base fundamental de nuestra Soberanía Alimentaria. Por lo tanto, sería urgente y necesario avanzar en políticas de transición hacia otro modelo agroalimentario basado por un lado en la agroecología, que ponga el eje en la producción de alimentos sanos y culturalmente apropiados. Por otro lado en el cuidado de la biodiversidad y el resto de los recursos naturales, que son, antes que nada, bienes comunes de toda la humanidad

Bibliografía

Bartra, A. (2008). *El hombre de hierro. Los límites sociales y naturales del capital*. México DF: Editorial Itaca.

Ceceña A.E. (2001). La territorialidad de la dominación: Estados Unidos y América Latina. *Revista Chiapas*, N° 12, México,

Correa C. (2004). Monsanto vs. Argentina. *Le Monde Diplomatique*, Edición Cono Sur, N°82.

Correa C. (2013). Texto publicado en ENCUESTO LEY DE SEMILLAS EN LA BIBLIOTECA NACIONAL, Qué opina cada sector. Buenos Aires: Toctumi Ediciones.

Delgado Ramos, G. C. (2008). El carácter geoeconómico y geopolítico de la biodiversidad: el caso de América Latina. *En Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.

ETC (2018). *Bayer-Monsanto y la mega fusión de la industria de semillas y pesticidas*. Recuperado de <http://www.iade.org.ar/noticias/bayer-monsanto-y-la-mega-fusion-de-la-industria-de-semillas-y-pesticidas>.(18/06/18)

Heineke, C. (2001). La fiebre del Oro Verde en Heineke, Corinna. *La vida en venta: Transgénicos, patentes y diversidad biológica*. México: Fundación Heinrich Böll.

Kloppenburg, J. (2005). *First the seed: the political economy of plant biotechnology*. 2.ª ed. Madison: University of Wisconsin Press.

López Monja C., Poth C. y Perelmuter T. (2010). *El avance de la soja transgénica, ¿progreso científico o mercantilización de la vida? Un análisis crítico a la biotecnología agraria en Argentina*. Buenos Aires: Ediciones Centro Cultural de la Cooperación.

Pellegrini, P. (2011). *Agricultura transgénica: modos de producción y uso del conocimiento científico*. Ciencia, Estado e industria en los cultivos transgénicos en Argentina, Tesis de Doctorado, FLACSO- Université Sorbonne- Paris IV.

Perelmuter T. (2017). El rol de la propiedad intelectual en los actuales procesos de cercamientos. El caso de las semillas en la Argentina (1973 - 2015). Tesis para optar por el título de Doctora en Ciencias Sociales Facultad de Ciencias Sociales, UBA.

Teubal M. (2006). Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a los commodities. *Revista Realidad Económica* N° 220. Buenos Aires: IADE.

Vilella, F., Senesi, S. I., Dulce, E. G., Pérez San Martín, R., Daziano, M. F. (2010), *El sistema de agronegocios de la soja en la Argentina: su cadena y prospectiva al 2020*. Buenos Aires: Ed. Horizonte.

Patentamiento de la tecnología HB4[®] entre CONICET y Bioceres S.A.: ¿Modelo a seguir?

Martina Gamba^{1,2} y Anabella Mocchiari^{1,3}.

¹Doctora de la Facultad de Ciencias Exactas. Becaria posdoctoral CONICET.

Centro de Investigaciones en Política y Economía.

²Instituto Nacional de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (CONICET-UNLP).

martinagamba.mg@gmail.com

³Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica (CONICET-CICPBA).

amocchiari@gmail.com

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

Introducción

Los gobiernos populares que emergieron en la región en la primera década del siglo XXI se propusieron reposicionar la soberanía de los Estados sobre los recursos estratégicos -entre ellos el conocimiento- y sobre el uso del excedente económico, en el marco de condiciones favorables en el escenario mundial. Esto los dotó de una mayor capacidad para conducir los procesos de distribución de la riqueza, de potenciamiento económico y de mejora del bienestar de las poblaciones. En este contexto, las políticas de ciencia y tecnología tuvieron un lugar destacado en la agenda pública. Se realizaron importantes esfuerzos en materia de educación, investigación científica y modernización tecnológica, con la concepción de que la ciencia no sólo le atañe a quien la produce sino a la sociedad en su conjunto. No obstante, desde una perspectiva que concibe al Estado en tanto relación social con contradicciones en su interior (García Linera, 2010), consideramos que se expresaron ciertas discrepancias entre los propósitos de las políticas explícitas y los resultados de su ejecución.

Si bien las políticas científicas del nuevo gobierno que asumió en 2015 no favorecen el desarrollo

de una ciencia y tecnología soberanas, creemos que es importante plantear y discutir temas como el analizado en este trabajo para determinar qué tipo de ciencia queremos, para quién y con quién.

Relación CONICET-BIOCERES

En el 2001, en el marco de la posconvertibilidad que benefició el desarrollo del circuito productivo sojero, nació Bioceres S.A., una sociedad inversora de capitales argentinos fundada por 23 productores agrícolas y hoy conformada por más de 230 accionistas. El objetivo inicial de la sociedad fue el de gestionar, financiar y desarrollar proyectos vinculados con la agrobiotecnología.

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

La patente de invención¹ fue puesta a disposición por el INPI en el año 2005. La misma invención también fue patentada en Estados Unidos en el

año 2007². En ambos casos, el titular de la patente es la empresa Bioceres. Años después se registrarían otras patentes de titularidad compartida entre Universidad Nacional del Litoral, CONICET y Bioceres, en Estados Unidos y en Argentina³ (Feeney y Perez, 2014).

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

La relación Bioceres-Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) tuvo su máxima expresión en la creación del Instituto de Agrobiotecnología de Rosario (INDEAR), brazo de investigación y desarrollo de Bioceres. Inaugurado en el mes de diciembre de 2010, fue construido en un terreno cedido en comodato por el Centro Científico Tecnológico Rosario. Los beneficios para Bioceres son evidentes. Por un lado, algunos de los investigadores de INDEAR son investigadores de CONICET que desarrollan allí sus tareas bajo el programa del organismo "Investigadores en Empresas". Por otro lado, INDEAR le permite a Bioceres acceder a proyectos de base biotec-

¹Inscripta con el N° AR039518B1

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

²N° US20070180584A1

³Las patentes posteriores tienen ID en Estados Unidos: US20070192895 A1, US20070234439 A1 y en la Argentina: AR052164 A1, AR053194 A1.

nológica financiados por el Estado, vincularse con otros grupos de investigación y poder llegar a conformar con ellos diversos consorcios público-privado. Estas estrategias permiten disminuir el riesgo que implica invertir en proyectos de I+D en los cuales no existen certezas de los resultados finales y también se garantiza los derechos de comercialización de los resultados favorables. Además, INDEAR le posibilita a Bioceres poder realizar distintos proyectos al mismo tiempo, con variados perfiles, y paliar los riesgos del denominado “valle de la muerte” de los proyectos (Feeney y Pérez, 2014). De esta manera, son socializados los riesgos de los proyectos tecnológicos, pero no son socializados de igual modo los beneficios de los mismos (Mazzucato, 2016).

En una entrevista realizada a un miembro del equipo de investigación acerca de la introducción de los productos HB4® en el mercado y los beneficios que los mismos generarían para el Estado Nacional, el entrevistado respondió:

*“La tecnología HB4® no está en el mercado aún. (...) Todavía no han generado beneficios económicos directos para el país ya que no son comerciales. Sí beneficios en el prestigio, ya que la Argentina fue capaz de crear tecnología de punta en el área del agro, al mismo nivel que poderosas empresas multinacionales”.*⁴

En febrero de 2012, Bioceres conformó un *joint-venture* con la empresa estadounidense Arcadia Biosciences, denominado Verdeca, con asiento en Estados Unidos y compuesto en partes iguales por ambas empresas. El objetivo de Verdeca, es el de completar el desarrollo y gene-

rar las regulaciones que permitan comercializar eventos biotecnológicos que mejoren el cultivo de la soja en cinco mercados de producción y dos mercados de consumo⁵. Verdeca combina las capacidades de Arcadia en el marco regulatorio y las de Bioceres en cuanto a su plataforma tecnológica y acceso al mercado sudamericano. Siguiendo la misma estrategia, Bioceres en mayo de 2013 formó un proyecto conjunto denominado Trigall Genetics con la empresa francesa Florimond Desprez. Trigall Genetics tiene como objetivo aumentar el rendimiento de los cultivos de trigo en Sudamérica al introducir la tecnología HB4® en dicho cereal. En dichos proyectos asociados, se ve reflejado cómo la empresa Bioceres se relaciona con otras extranjeras en pos de comercializar y ampliar las posibilidades de negocio de los productos tecnológicos desarrollados en el ámbito público.

Antes de firmar estos convenios con actores externos para explotar el conocimiento patentado, Bioceres está obligada a informar a las otras partes involucradas y estas instituciones tienen un plazo de diez días para presentar disconformidad. En este caso, ante los argumentos esgrimidos por la empresa sobre la arquitectura requerida para comercializar la tecnología HB4® en otros países, el Estado -al no poseer dicha arquitectura- no tuvo otra alternativa más que aceptar la estrategia de la empresa, en palabras del miembro del grupo de investigación. Por lo tanto, Bioceres capitalizó los beneficios del patentamiento del evento tecnológico. Esta situación da cuenta de que el Estado en este caso estuvo en una posición de subordinación a la lógica del sector privado, por

⁴ En la actualidad (mayo del 2018) nos encontramos con que la tecnología HB4® ya cuenta con aprobación en Argentina por parte de la CONABIA, del SENASA y de la Dirección Nacional de Mercados y en Estados Unidos por parte de FDA.

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

no contar con la estructura necesaria -por ejemplo una empresa estatal- para la introducción de la tecnología en los mercados de producción y comercialización.

Tras ser consultado por este caso, el Dr. Roberto Salvarezza -presidente del CONICET en el período 2012-2015- dijo "Por cada sub-licencia se licúa el porcentaje de regalías que llega a CONICET. (...) No había mecanismos legales para evitar este tipo de acciones. A lo largo de la década se fue ganando experiencia en negociaciones internacionales" (Salvarezza, 2016). En la entrevista, dejó entrever que ésta fue una de las limitaciones del modelo de CyT de los gobiernos kirchneristas, ya que por ejemplo, aun luego de haberse instrumentado herramientas y mecanismos para favorecer el desarrollo de I+D en el sector privado, no se tradujo en aumentos de la inversión en CyT por parte de éste.

El Dr. Salvarezza, en la entrevista dejó claro que después de sus años de gestión y la experiencia acumulada, la estrategia más adecuada sería la de conformación de empresas estatales para los grandes temas estratégicos, similares a Y-TEC (YPF-Tecnología, conformada por YPF S.A. (51%) y CONICET (49%)). De hecho, en la última etapa de su presidencia se avanzó en la constitución de tres nuevas empresas estatales en sectores claves (Salvarezza, 2015). En particular, el directorio de CONICET aprobó en el 2015 la formación de Q-ARAX, una empresa nacional para la producción de biotecnología vegetal vinculada a unidades ejecutoras del CONICET que serían el soporte científico-tecnológico (Divulgación CONICET, 2015). La idea era que, una vez constituida la empresa, CONICET pudiera ingresar con un máximo del 49% de la participación. El objetivo final de este proyecto era desarrollar y comerciali-

zar semillas nacionales que hoy son provistas por cinco empresas multinacionales, lo cual afectaría directamente a intereses concentrados. El Dr. Salvarezza sostuvo en la entrevista que con esta infraestructura, el Estado estaría en condiciones de comercializar la tecnología desarrollada por la Dra. Raquel Chan, pero que esas condiciones no estaban dadas en el 2004 y por ello se recurrió a Bioceres. De esta manera, queda en evidencia las complejidades con las que se encuentran en la práctica las políticas estratégicas y los propósitos estatales por tratarse de un entramado que incluye no sólo a actores del ámbito público, sino también, actores privados con intereses bien definidos.

A modo de reflexión final

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

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

conocimiento.

En el caso analizado quedó en evidencia que el Estado asumió los riesgos de la innovación. Pero no queda claro, en estas situaciones, cuales son los beneficios para la sociedad en su conjunto. Estas limitaciones podrían ser superadas mediante otro tipo de proyectos, por ejemplo, la creación de empresas estatales para encarar los grandes temas estratégicos. Cabe preguntarse si las limitaciones aquí esbozadas respondieron a cuestiones propias de la coyuntura, o si tienen que ver con aspectos estructurales que hacen a las lógicas del capitalismo a nivel mundial.

Siguen abiertos los interrogantes sobre cómo el Estado se apropia del conocimiento generado en el ámbito público, cómo se vincula con el sector privado y cómo se conjugan los objetivos de mayor soberanía científica, justicia y equidad social con la presencia de empresas privadas en esta trama de actores e intereses, en definitiva, tramas de poder. Este complejo campo de fuerzas sigue siendo un área importante de la investigación. Será necesario entonces, seguir indagando y articulando acciones para desarrollar ciencia que responda a los intereses del pueblo, ciencia transformadora y comprometida con las necesidades de nuestra región y de nuestro tiempo.

Referencias

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

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

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

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

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

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

Sitios web consultados

Página oficial de Bioceres: www.bioceres.com.ar

Página oficial de Florimond Desprez: www.florimond-desprez.com

Página oficial de INDEAR: www.indear.com.ar

Página oficial del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: www.mincyt.gov.ar

Página oficial de Verdeca. www.verdeca.com

YPF-Tecnología (Y-TEC) y su rol en la política científico-tecnológica nacional

Julián Bilmes

*Lic. en Sociología. Becario doctoral CONICET
Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales -IdIHCS-(UNLP, CONICET).
Centro de Investigaciones en Política y Economía
(CIEPE)
juli.bilmes@hotmail.com*

Resumen: Se analiza la política científico-tecnológica de la Empresa Nacional Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) a partir de su renacionalización parcial en 2012, tomando el caso de su brazo tecnológico, YPF-Tecnología (Y-TEC). Se indaga en su formato, concepción y actividades durante el último gobierno de Cristina Fernández de Kirchner (CFK) (2013-2015), bajo un paradigma mixto de gestión público-privada y profesionalizada. Atendiendo a las limitaciones de ese diseño, consistente con la estrategia de desarrollo de ese gobierno, se analiza luego el nuevo rol a cumplir por Y-TEC en los primeros dos años del gobierno de Mauricio Macri (2016-2017). El paradigma de Innovación Abierta de Y-TEC en este último período, que se corresponde con el capitalismo contemporáneo, globalizado y “flexible”, da cuenta, finalmente, de cómo este nuevo gobierno nacional se aprovechó del formato de Y-TEC, manteniendo la gestión, pero redefiniendo los proyectos originales, para capitalizar esa estructura bajo otros objetivos y un nuevo modelo, afín al gran capital.

Introducción

En abril de 2012 la presidenta CFK anunciaba la intervención estatal en la histórica empresa petrolera nacional, YPF, junto con el envío a la Legislatura del proyecto de ley de “Soberanía Hidrocarbúrica” (ley 26.741), que sería aprobada por amplia mayoría. Los principios de la ley daban cuenta de la necesidad de desarrollar una política científico-tecnológica (C-T) por parte del Estado nacional en pos de lograr el deseado autoabastecimiento energético.

En diciembre de 2012 se creó YPF-Tecnología (Y-TEC), en base a una asociación estratégica entre YPF y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), con la misión de brindar soluciones tecnológicas al sector energético y formar especialistas para el desarrollo de la industria de la región. YPF pasó a encargarse del gerenciamiento general, con el 51% del paquete accionario, y el CONICET, con el restante 49%, aportaría un plantel de investigadores, técnicos y becarios, junto con su red de institutos en todo el país. YPF aportó también su personal técnico, infraestructura y equipamiento, y transfirió su Dirección de Tecnología. El discurso oficial de Y-TEC caracterizaba como “un hito la revalorización del

papel de la ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo”, y la vinculación entre YPF y CONICET era anunciada como “un hecho inédito y de alto impacto” para el país.

Este trabajo analiza esta experiencia, en el marco del objetivo de impulsar un modelo de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) orientado a promover el desarrollo económico social del país, así como un intento de vinculación entre el Estado, el complejo C-T nacional y el sistema productivo. Se indaga entonces en su concepción, diseño y características, y en sus implicancias económico-sociales¹.

Rol, concepción y formato de Y-TEC

El formato definido para Y-TEC implicaba un perfil novedoso, en sintonía con el nuevo paradigma mixto de gestión público-privada de YPF, el cual recuperaba elementos de los modelos previos (estatal y privado). Así, la Ley 26.741 contemplaba la expropiación del 51% de las acciones de YPF, pertenecientes a Repsol, recuperando el Estado la dirección estratégica de la empresa, pero sosteniendo su condición de sociedad anónima, y definiéndose un modelo de gerenciamiento bajo “gestión profesionalizada”. Fue así que se designó al frente de YPF a Miguel Galuccio, ex alto ejecutivo de Schlumberger, principal compañía de servicios hidrocarbúferos, y éste designó luego a otro ex Schlumberger, Bernard Gremillet, como *Chief Technology Officer* (CTO) de la empresa y a Gustavo Bianchi como Director de Tecnología (quien sería luego primer Director de Y-TEC).

En este marco la principal función de Y-TEC consistía en desarrollar el *know-how* necesario para explotar los abundantes hidrocarburos “no convencionales” de Vaca Muerta², un papel estratégico para el proyecto político-económico del último kirchnerismo en pos de superar el déficit energético que jaqueaba el modelo de acumulación neo-desarrollista en curso (Billmes, 2017). Se apuntaba incluso a ser líderes mundiales en I+D en ese tipo de recursos.

La original articulación YPF-CONICET buscaba generar una sinergia de conocimientos, experiencias y capacidades de ambas partes, así como potenciar y optimizar el rendimiento del personal y los recursos a disposición. Bajo una concepción heredera de las ideas de Jorge Sábato y su famoso “triángulo de relaciones científico-tecnológicas”, se buscaba, desde el gobierno, acoplar la *infraestructura C-T* (que el proyecto kirchnerista había vigorizado con gran cantidad de recursos) a las demandas de la *estructura productiva*, con el objetivo de potenciar el desarrollo mediante la innovación.

Así, desde un primer momento se buscó articular con instituciones del complejo C-T de nuestro país, así como también con las universidades que realizaran I+D y estuvieran en condiciones de aportar valor agregado. La cantidad de tecnólogos trabajando en Y-TEC, por otro lado, no detuvo su crecimiento: desde 80 en sus inicios a más de 300 en la actualidad, entre investigadores, técnicos, becarios y consultores. Se desarrolló toda una serie de políticas tendientes a convocar investigadores, mediante financiamiento de proyectos de investi-

¹ Se han recopilado datos de la página web de Y-TEC y su revista Desafíos, así como de diversos diarios, portales y revistas especializadas. Se agradece la orientación brindada por Alberto Keitelman, trabajador de Y-TEC desde 2013 hasta 2015, quien gentilmente accedió a ser entrevistado en profundidad para este trabajo.

² Formación considerada como el segundo mayor reservorio mundial de gas no convencional y cuarto en petróleo no convencional, lo cual ubica a nuestro país en el tercer lugar mundial en estos recursos.

gación orientados y diversas becas otorgadas por la Fundación YPF en conjunto con programas estatales, junto con las convocatorias a investigadores del CONICET para integrarse en proyectos de I+D de Y-TEC, la cual pasaría a funcionar como una unidad de vinculación del organismo estatal.

La gran apuesta que comportaba este emprendimiento se visualiza también en su nueva sede principal, “de vanguardia” y mayor centro de investigación aplicada del país, según sus propulsores, con una superficie de más de 13.000 m², 47 laboratorios, 12 plantas piloto y equipamiento de última generación. El complejo, ideado desde los inicios de Y-TEC, se encuentra operativo desde mediados de 2016 y está emplazado frente a la refinería de La Plata, en la localidad de Berisso –polo industrial de la provincia de Buenos Aires.

El formato empresarial adaptado al mercado, por otro lado, respondía a la búsqueda de vincularse estrechamente con las empresas privadas del sector, buscando lograr “competitividad” nacional e internacional. La apuesta residía no sólo en investigar, desarrollar y producir tecnologías, sino también comercializar las mismas, aportando entonces no sólo a YPF sino a toda la industria energética. Todo lo cual representaba un hito para Bianchi, dada su originalidad.

Las líneas de investigación se definirían en función de la relación con las unidades del “campo de negocios”, así como también posibles servicios de asistencia técnica especializada y/o el establecimiento de consorcios. El objetivo no pasaba por tener superávit, sino crecer en nuevos equipamientos y tecnologías, y aquéllas serían las vías de financiamiento para lograrlo, generándolas por sus propios medios. Para ello era preciso atraer a las empresas siendo “serios, técnicamente excelentes” y “con

alto perfil” (Salvarezza y Bianchi, 2013: 12).

La relación entre el sistema científico argentino con el área tecnológica y la industria se leía como muy pobre, y se debía avanzar en ese sentido. Así, las figuras puestas al frente (tanto de YPF como de Y-TEC) expresaban claramente la concepción de una “gestión profesionalizada”: no se optaba por cuadros políticos, con experiencia y trayectoria en cuanto a organización, conducción y planificación política, sino por cuadros técnicos/profesionales, primando la experiencia y trayectoria en el sector hidrocarburífero, y en particular el desempeño en sus grandes empresas.

Acople de la CyT a la estructura productiva: ¿con qué empresas y para qué?

Un aspecto importante en cuanto al rol que debía cumplir Y-TEC estaba orientado a la realización de actividades de formación, transferencia de conocimientos y prestación de servicios a pequeñas y medianas empresas del sector, es decir, los proveedores regionales de YPF que apostaba a consolidar el flamante Programa Sustenta. Diseñado para apuntalar la productividad y competitividad de proveedores, este Programa indicaría qué pymes tenían potencialidad pero no podían pagar un departamento de I+D, quedando excluidas del *know how* tecnológico requerido para el desarrollo de productos y servicios que precisaría YPF bajo su nueva gestión. En base al objetivo de venta de productos nacionales de alta calidad, aquí entraba el rol a cumplir por Y-TEC: aportar “todo el apoyo tecnológico para que saquen un producto determinado. Si ese producto es de muy buena calidad, YPF lo va a comprar y al ser de calidad se puede exportar. La pyme tiene como ventaja la compra de su producto e Y-TEC tiene un royalty en la venta”

(Salvarezza y Bianchi, 2013: 12).

Sin embargo, esa función parece haber entrado en tensión con otra, en que la articulación debería darse con grandes empresas. Se aprecia una contradicción entre vías o estrategias de desarrollo disímiles, en el marco del proyecto político-económico del segundo gobierno de CFK: ¿el rol de motor del desarrollo lo ocuparía un Estado empresario, articulando pymes y ganando en funciones de control, regulación y planificación en los resortes estratégicos de la economía, como el sector hidrocarburo? ¿O volvería a insistirse con la búsqueda de consolidar una burguesía nacional que lograra motorizar el desarrollo, como en la frustrada “argentinización” de YPF con la entrada del grupo Petersen en 2007³?

En este punto resulta relevante la figura de Santiago Sacerdote, Director General Adjunto de Y-TEC por parte del CONICET, desde su creación, y Gerente General de Y-TEC desde mediados de 2015 en reemplazo de Bianchi. Según se puede observar, esa figura condensaba la apuesta del último gobierno de CFK por aliarse con la Unión Industrial Argentina (UIA) y el gran empresariado local⁴, en el marco de la “sintonía fina” que proponía al comienzo de su segundo mandato. El camino elegido para motorizar el desarrollo, en un marco de crecientes dificultades que manifestaba el modelo de acumulación neodesarrollista, se asentaba así en los grandes grupos económicos locales. Y ello se expresaba a su vez en las políticas referentes a YPF, con crecientes concesiones al gran empre-

sariado del sector en busca de acompañamiento al “modelo” en cuanto a inversiones, mientras que se reestablecían vínculos con organismos internacionales de crédito en pos de conseguir financiamiento externo⁵ (Bilmes, 2017).

Se comprende entonces por qué el monto de los recursos asignados al Programa Sustenta no fue particularmente significativo en relación con los gastos totales de YPF –US\$ 50 millones frente a 2.800 de inversión total promedio anual entre 2012 y 2014-, a la par que esa inversión se vio canalizada por intermedio de tres de las cuatro empresas transnacionales líderes en servicios de explotación y perforación (Schlumberger, Weatherford y Halliburton, con poco más del 20% del total cada una de ellas), que organizaron la red a partir de sus ventajas tecnológicas a nivel global. Cabe mencionar sintéticamente, a su vez, que ya con el gobierno de Mauricio Macri desde diciembre de 2015 y con Juan José Aranguren, ex CEO de Shell, al frente del nuevo Ministerio de Energía, YPF prosiguió su fuerte asociación con Schlumberger. Galuccio, en particular, luego de su salida de YPF en abril de 2016, se reincorpora en febrero de 2017 a su ex empresa, para integrarse en el directorio global de la compañía.

Por otro lado, pueden verse aspectos similares en torno a la importante cuestión del litio, una de las áreas relevantes de Y-TEC desde su creación. El desarrollo tecnológico orientado a la industrialización de ese mineral constituyó desde los inicios una de las divisiones importantes de la empresa.

³ Ese año, el primer gobierno de CFK alentó la entrada de “capitales nacionales” a YPF a través del grupo Petersen (familia Eskenazi), el cual llegó a alcanzar el 25% de su capital accionario. Ello no dio los resultados esperados, debido a las prácticas igualmente predatorias y cortoplacistas de la burguesía local, a la par que se agudizaba la estrategia de Repsol de fuga de utilidades al exterior y desinversión programada.

⁴ Sobrino del banquero Manuel Sacerdote, integrante de la UIA, en 2010 se incorpora al CONICET como Vicepresidente de Asuntos Tecnológicos y miembro del Directorio en representación del sector industrial.

⁵ Convenio YPF-Chevron, acuerdo ante el CIADI (Centro Internacional de Arreglo de Diferencias relativas a Inversiones del Banco Mundial), cierre del proceso expropiatorio con pago a Repsol y acuerdo con el Club de París, entre otras medidas

Esto está dado por el carácter estratégico del litio, y por el hecho de que Argentina, junto con Bolivia y Chile, cuentan con una muy importante cantidad de las reservas mundiales (alrededor del 70/85% se hallaría en el “triángulo del litio” ubicado entre esos países). CFK destacaba este aspecto, a poco de dejar el gobierno en 2015, señalando como un objetivo producir baterías de litio, para dejar de exportar el mineral en crudo y en cambio tener un producto con valor agregado. Con este sentido se desarrollaron iniciativas en Jujuy para construir un Centro de Investigaciones del Litio, y se buscó conformar un consorcio público-privado para crear la primera planta de fabricación de celdas de ion-litio. Y-TEC sería la responsable de entregar la planta “llave en mano”, a la par que operaría como socio tecnológico estratégico, brindando asistencia técnica, así como I+D para actualización y mejora tecnológica de los productos a elaborar. Ya con el nuevo gobierno de Cambiemos, y continuando Sacerdote en su puesto, se avanzó en ello, suscribiendo los acuerdos previos, pero ahora bajo un discurso en torno al litio como una oportunidad de negocios y no ya como un recurso estratégico en pos de la soberanía, haciendo un llamado, a tono con el discurso gubernamental, a “un actor industrial y emprendedor” para un negocio de fabricación de celdas, y potencialmente, de ensamblado de baterías. Para ello se estableció un acuerdo con la empresa italiana FIB-FAAM (SERI Group), pasando Y-TEC a trabajar con su subsidiaria Lithops en actividades de I+D para esas tecnologías.

Innovación Abierta y capitalismo global

En 2016 Y-TEC lanzó los Espacios de Innovación, definidos como plataformas de vinculación estratégica entre el sistema científico nacional y la industria energética, con el objetivo de complementar

capacidades, conocimientos y equipos. A través de un conjunto de ámbitos comunes de investigación con instituciones C-T, tanto públicas como privadas (se anunciaban 7 ya concretados y la proyección de otros 30), se proponía generar productos tecnológicos de alto impacto.

Estos Espacios se enmarcaban en un modelo llamado *Innovación Abierta*, en auge a nivel mundial desde hace poco más de una década. En un artículo de la revista Desafíos de Y-TEC (González Ferrer, Sid y Rabal, 2016) de aquel entonces, se señala la transición en curso desde el proceso tradicional de innovación hacia ese nuevo paradigma. Así, bajo un formato “colaborativo”, se buscaba permeabilizar los límites de la organización, compartiendo conocimientos y tomas de decisiones con agentes externos, tanto en el desarrollo como en la explotación de innovaciones tecnológicas, lo cual podría dar lugar a cambios estructurales en el modelo de negocios, las tecnologías y la propiedad intelectual.

Según se desprende de lo anterior, este nuevo paradigma de la innovación se corresponde con la tercerización, fragmentación e híper-especialización del trabajo a que han dado lugar las nuevas formas de producción toyotistas imperantes a nivel mundial, organizadas en redes de cadenas globales de valor “flexibles”, en tiempos de un capitalismo globalizado y financiarizado (Formento, Dierckxsens y Sosa, 2017). En este marco, bajo este modelo de negocios se pretende que las empresas externalicen costos al dejar de sostener grandes áreas de I+D+i, y utilicen los conocimientos y desarrollos tecnológicos generados en universidades, institutos, laboratorios y centros de investigación, tanto públicos como privados. Una apuesta que, se ha demostrado, resulta inviable para los países del Sur Global, subordinados a los intereses de los grandes centros del poder mundial.

En este cuadro general se asienta el discurso sobre el “emprendedorismo” del gobierno de Macri, en pos de insertarse en los negocios de las cadenas globales de valor, adaptándose a los nuevos paradigmas para sostener la productividad y competitividad necesarias. Así, lejos de paralizar, subejecutar o desfinanciar los proyectos originales de Y-TEC impulsados y desarrollados en el gobierno de CFK, como se podría haber esperado de un programa neoliberal, el gobierno de Mauricio Macri ha retomado y relanzado parte importante de ellos, bajo otro marco y objetivos.

Conclusiones

El diseño y formato dado a Y-TEC por el gobierno de CFK, en sintonía con la nueva YPF, muestra que la estrategia de desarrollo propuesta dio lugar a una tensión en torno a de qué manera y con qué empresas se daría el deseado acople de la infraestructura C-T con la estructura productiva. Las empresas transnacionales y los grupos económicos locales aparecen como los beneficiarios de esa estrategia, en detrimento de la consolidación de un entramado de proveedores regionales de YPF.

Por otro lado, ya con el gobierno de Mauricio Macri, a diferencia de lo que ocurre con otros desarrollos científico-tecnológicos, se sostiene la gestión de Y-TEC, aprovechando su estructura y articulaciones, pero reformulando sus objetivos en pos de los negocios de los sectores a los que este gobierno representa y en desmedro de los objetivos originales vinculados a la soberanía nacional.

Referencias

- Bilmes, J. (2017). *Nueva YPF (2012-2015): circuito hidrocarburoso, modelo de acumulación y geopolítica*. Tesis de grado. UNLP.
- Formento, W., Dierckxsens, W. y Sosa, M. (Marzo, 2017). “Capital financiero global, crisis, acumulación y trabajo”, ponencia presentada en Congreso *50 años de Estudios Latinoamericanos en la UNAM. Teoría del valor y crisis*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- González Ferrer, J. M, Sid, M. E. y Rabal, N. L. (2016). “El desafío de la Innovación Abierta”. *Desafíos*, #8, pp. 54-57.
- Revista Desafíos (2016). “Espacios de Innovación”. #8, pp. 58-61.
- Sabato, J. y Botana, N. (2011 [1975]). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. En Sabato, J. A. (coord.) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia* (pp. 215-231). Buenos Aires: Ediciones Biblioteca Nacional.
- Salvarezza, R. y Bianchi, G. (2013). “La buena investigación, llave del futuro”. *Desafíos*, #1, pp. 10-15.

Student chapters: estructuras de inserción empresarial en la formación de grado

Mariano González Dobra¹, Carolina Cuevas¹, Daniela Funes^{1,2}, Francisco Cellone^{1,2}, Manuel López^{1,2}, Marina Coronel^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Universidad Nacional de La Plata

²Centro de Investigaciones Geológicas (UNLP-CONICET)
mariano_gonzalez04@hotmail.com

Resumen: Se analiza el funcionamiento de las estructuras conocidas como Student Chapters, en particular en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, y su influencia en la formación de futuros profesionales de geología. Estos capítulos son el brazo educativo de distintas asociaciones profesionales norteamericanas, auspiciadas por empresas multinacionales. Poseen una estructura piramidal que involucra a los distintos claustros universitarios y tienen como función brindar a los estudiantes una formación complementaria a los contenidos de grado en temáticas específicas, con especial énfasis en el vínculo estudiante-empresa. Las acciones que realizan se desarrollan en paralelo a las actividades de grado, sin ninguna instancia de control de la universidad. Estas organizaciones actúan bajo lógicas mercantilistas, naturalizando el vínculo entre la universidad y las empresas multinacionales. Modifican además la cultura académica generando un sentido de pertenencia hacia las empresas en detrimento de la pertenencia a la institución pública.

Introducción

A comienzos del siglo XXI comenzaron a funcionar en las Universidades de Argentina organizaciones conocidas como Capítulos Estudiantiles o Student Chapters (SC). Los SC se definen a sí mismos como programas co-educacionales que nuclean estudiantes y graduados/as, cuyo objetivo es *“proporcionar a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades de liderazgo y servir como punto focal para el desarrollo de un sentimiento de profesionalismo a través del vínculo con profesionales de la industria”*. Los SC se originan y dependen de asociaciones científico-profesionales de origen estadounidense y se encuentran presentes en todo el mundo. Actualmente, en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) existen dos SC dependientes de la *American Association of Petroleum Geologists (AAPG)* y la *Society of Economic Geologists (SEG)*.

El objetivo de este trabajo es describir el funcionamiento de los SC en general y analizar los mismos en el marco de la FCNyM considerando el vínculo entre la universidad y las empresas privadas: ¿qué generan estas organizaciones en el ámbito académico? ¿La formación que brindan

¹Fragmento extraído y traducido de la página web de la AAPG: www.aapg.org/global/latinamerica/students (18/06/18)

es la que desea la Universidad pública? ¿Cómo influyen en la *cultura académica* de la institución?²

Metodología

En una primera instancia, se llevó a cabo una pormenorizada investigación bibliográfica con el objetivo de caracterizar de manera detallada los SC a nivel global y dar un marco teórico adecuado a la problemática. En base a esto, se realizaron entrevistas semiestructuradas a referentes de los SC que actúan en FCNyM y a las autoridades de dicha Facultad. Por otro lado, fueron encuestados 143 estudiantes de la carrera de Geología de tercer, cuarto y quinto año, para obtener información sobre el grado de conocimiento de los SC y su participación en los mismos. Sobre las/los participantes activos, se realizó una segunda encuesta con preguntas orientadas a profundizar sobre la dinámica de funcionamiento de estas estructuras.

Hemos optado por mantener en el anonimato los nombres de las personas entrevistadas, ya que dichas entrevistas fueron desarrolladas en el marco de la realización de un trabajo monográfico para un seminario de posgrado.

Caracterización de los SC

Los SC son el brazo educativo de asociaciones y sociedades académico-profesionales de Esta-

dos Unidos vinculadas a temáticas estratégicas de desarrollo científico y tecnológico. Del abanico de temáticas estratégicas y en particular para este trabajo, fueron considerados aquellos SC relacionados a las geociencias, tanto desde el ámbito hidrocarburífero (AAPG), como de la minería (SEG). El principal objetivo de la AAPG es *“apoyar las ciencias de la tierra”* y a través de su Fundación otorga fondos para una gran variedad de programas educativos y de investigación que benefician a profesionales, estudiantes y público en general. Para cumplir este mandato brinda *“financiamiento para becas a estudiantes de grado y postgrado de todo el mundo, para publicar en diferentes reuniones científicas, y cualquier otra actividad que permita promover la formación y mejorar el trayecto de los actuales y futuros profesionales”*.³

En el caso de la SEG el objetivo es similar, orientado al *“Avance en el conocimiento de la geología a través de la investigación científica de los yacimientos y recursos minerales, como su aplicación en la exploración, evaluación y extracción de los mismos”*⁴. De esta manera busca fomentar la difusión y la producción científica básica y aplicada, a través de publicaciones, reuniones, simposios, conferencias, excursiones, cursos, etc.⁵

Ambas asociaciones se presentan como organizaciones profesionales sin fines de lucro, aunque cabe destacar que se encuentran patrocinadas y

² Según Naidorf (2005) se entiende por cultura académica “el universo de pensamiento que, aunque múltiple y diverso, caracteriza en algún sentido las maneras de ser y hacer de los científicos argentinos de la Universidad pública. La cultura académica de la Universidad está conformada por los discursos, representaciones, motivaciones, normas éticas, concepciones, visiones y prácticas institucionales de los actores universitarios acerca de los objetivos de las tareas de docencia, investigación, extensión y transferencia, que condicionan sustancialmente las maneras de realizar las mismas”.

³ Fragmento extraído y traducido de la página web de la AAPG: www.aapg.org (18/06/18)

⁴ Fragmento extraído y traducido de la página web de la SEG: www.segweb.org (18/06/18)

⁵ Sobre el reporte anual (2015) de la SEG Canada Foundation, una de las fundaciones que financian las actividades de la asociación, es interesante observar cuáles son las “investigaciones de vanguardia” que se buscan beneficiar, teniendo en cuenta la distribución económica según las diferentes commodities primarias de los distintos yacimientos estudiados. Prácticamente el 75% de los fondos se destinan a proyectos vinculados a la exploración y explotación de oro, cobre, zinc, níquel y metales especiales.

auspiciadas por compañías multinacionales de países centrales. Entre ellas se destacan: *Shell, Chevron, Exxon Mobil, Apache, BP, Barrick Gold, Goldcorp, Hecla, Teck*, entre otras decenas de empresas.

Los SC se conforman como la principal herramienta de inserción universitaria de estas asociaciones y sociedades.⁶ Los mismos se distribuyen por las universidades de cientos de países en todo el mundo y poseen miles de socios activos. En Argentina se destacan los SC de las Universidades Nacionales de La Plata, del Sur, Comahue, Río Negro, Salta y Universidad de Buenos Aires.

En cuanto a la organización interna de los SC, la figura de *Advisor* ocupa el vértice superior de su pirámide estructural y es indispensable para la conformación de la misma. Ser *Advisor* requiere formar parte de la academia mediante un cargo de profesor y paralelamente estar vinculado a la industria.⁷ Los cargos restantes del comité ejecutivo, *Presidente, Vice-Presidente, Secretario y Tesorero* pueden ser ocupados por graduados/as y estudiantes. Los/las graduados/as son en general jóvenes profesionales que se encuentran realizando su tesis de doctorado. Participan en la organización interna, coordinando reuniones, actividades y administrando el cumplimiento burocrático que exige la organización. Finalmente, los/las estudiantes de grado

son los miembros más numerosos y constituyen los principales destinatarios de los SC.⁸ Además de concurrir a reuniones y actividades, estos deben estar asociados a las organizaciones madre⁹ para acceder a cargos de gestión, o a diferentes beneficios como becas para congresos y cursos, acceso y descuento en publicaciones, fondos para realizar viajes al exterior o a diferentes yacimientos mineros de Argentina y Chile, entre otros. Por otro lado, participar en una sociedad internacional "*permite ampliar los contactos profesionales, entre el sector privado, entes gubernamentales e instituciones académicas.*"¹⁰

Los Student Chapters en la FCNyM

Actualmente, en la facultad funcionan activamente dos SC que dependen de la AAPG y la SEG. Por un lado, el primero fue propuesto desde la empresa, como bien fue expresado por su *Advisor* en la entrevista: "*En 2010 se acercó gente cercana al gerente de Shell, con la propuesta de constituir el SC de la AAPG en la Facultad. En ese momento estaban muy interesados en expandir los SC al resto de Latinoamérica*" (*Advisor AAPG*). Por otro lado, el SC de la SEG se fundó en 2003, aunque permaneció inactivo hasta el año 2008 cuando se retoma el proyecto a cargo de un nuevo *Advisor* académico.

⁶ Aunque también existen otros programas que buscan financiar actividades de jóvenes graduados. Entre ellos podemos destacar el apoyo económico a proyectos orientados a jóvenes investigadores (*Student Research Grant*), el programa para jóvenes graduados (*Graduate Student Fellowship Program*), ambos de la SEG. En el caso de la AAPG cuenta con una gran diversidad de becas para jóvenes estudiantes de postgrado. El requisito para su aplicación es ser miembro de estas asociaciones.

⁷ En el caso de la SEG el profesor debe aplicar a una membresía especial (*Fellow*), la cual es evaluada por pares y depende del grado de reconocimiento personal del postulante. Es fundamental demostrar una vasta experiencia en el campo de la geología económica. En el caso del profesor, actual referente del SC de la SEG, pudo aplicar en 2008 luego de manifestar el hallazgo de un gran yacimiento mineral.

⁸ A partir de las entrevistas realizadas, se comprobó que tanto graduados/as como *Advisors* consideran que los/las principales beneficiados/as son los/las estudiantes, por diversas cuestiones. Por ejemplo tener contacto con profesionales que se desempeñan en otro ámbito, la transmisión de experiencias profesionales, temáticas particulares que no se abordan en las cursadas, y todo lo referido a la formación profesional de cada individuo a través de cursos, charlas, etc.

⁹ En el caso de la AAPG la membresía de 10 USD anuales es financiada por Chevron.

¹⁰ Ver: www.segweb.org (18/06/18)

Las actividades que desarrollan estos SC, son diversas y dependen tanto de la asociación fundadora como de la propia organización interna. Entre las actividades principales se encuentra la organización de charlas, conferencias y cursos de profesionales especializados en diversos temas, tanto del ámbito empresarial como científico-académico. Entre los cursos dictados se encuentra por ejemplo el dictado en noviembre de 2017 a cargo de una especialista brasileña, exclusivo para miembros del SC de la SEG, el cual trató sobre nociones básicas del programa de modelado geológico Leapfrog 3D¹¹. También se suelen organizar todos los años seminarios cortos (10hs) sobre “Depósitos epitermales: características, ejemplos y sus aplicaciones” y “Logueo de perforaciones en Minería”. En 2013 se realizó el Workshop de la AAPG Argentina sobre Vaca Muerta, “*Argentina’s Vaca Muerta Draws*”, donde más de 50 profesionales de la industria intercambiaron opiniones sobre el potencial de explotación del recurso no convencional y su correlación con el *boom* del *shale oil* y *shale gas* de Estados Unidos. En mayo de 2015 se desarrolló el curso *Geosciences Technology Workshop, “Extending Mature Fields’ Life Cycles: the Role of New Technologies & Integrated Strategies”* organizado por la AAPG en Capital Federal¹², como así también uno sobre sismica en la FCNyM. Otro evento destacado, específicamente en el SC de la AAPG, es la participación en el “*Imperial Barrel Award*”, una competencia anual donde los/las estudiantes resuelven problemas de la industria petrolera de manera creativa, en donde las empresas patrocinadoras de la asociación además de brindar una base de

datos, designa los jurados del evento. Otra actividad relevante, en este caso desarrollada por la SEG, son viajes de campaña a los yacimientos minerales más importantes de la región.

Todas estas actividades están destinadas a una parte específica del estudiantado de la FCNyM y no a todo su espectro. Esto se ve claramente en el análisis de las encuestas realizadas, cuyos resultados arrojaron que de los 33 encuestados/as de 3er año solamente 2 habían escuchado hablar del tema. Por el contrario, en 4to y 5to año entre un 84 y 94% de los/las encuestados/as tenían conocimiento de la existencia de los SC. Una tendencia similar se observa respecto al grado de participación de los/las estudiantes en los mismos, con 34 miembros activos entre ambos. De esta manera, queda explícito que el principal abordaje es sobre los/las estudiantes próximos/as a graduarse.

Los Student Chapters y sus vínculos institucionales

Autoridades de la Facultad aseguran que no existe un vínculo directo entre la institución con la AAPG y/o la SEG o sus SC: “*la relación se genera directamente con los profesores referentes*”. No existe un espacio de discusión y evaluación que avale o no el funcionamiento de los SC y las actividades que en ellos se realizan. La institución no tiene injerencia sobre los contenidos temáticos o actividades que desarrollan, ya que son considerados por las propias autoridades “*como cualquier otra actividad extracurricular que se realiza en la*

¹¹ Se trata de un programa líder en el ámbito del modelado geológico de yacimientos minerales tanto desde el punto de vista de la exploración como explotación minera.

¹² La inscripción fue abierta a estudiantes y profesionales con un costo de 250 USD, otorgando 3 becas de 150 USD para estudiantes miembros de la AAPG. Siendo estudiante avanzado de Buenos Aires o La Plata, la AAGGP (Asociación Argentina de Geólogos y Geofísicos Petroleros) otorga una ayuda económica adicional de 50 USD para la inscripción promocional y 50 USD extra para gastos de transporte, comida, etc.

institución". Además, profesores *Advisors* y autoridades coincidieron en que la Universidad no obtiene ningún beneficio a través del desarrollo de sus actividades: "Es el primer vínculo entre la industria y el estudiante. Me parece que pasa por encima de la Universidad, no genera un beneficio directo a la institución, sino al alumno. Lo cual es lógico porque este es el objetivo, que se lleve un primer pantallazo del mundo profesional, yo invito profesionales, no académicos. Gerentes, gerentes de recursos humanos, gente que trabaja en responsabilidad social empresarial. Gente que le habla de lo mismo pero desde otro ámbito. Mostrar un poquito de cómo es la industria" (Advisor SEG). De la misma manera opinó la Advisor AAPG, "Los que se benefician realmente son los chicos."

De esta manera, el vínculo con la Universidad se genera a partir de que la misma brinda el espacio físico para desarrollar las actividades y de manera unilateral como institución apadrinadora. Aunque la institución no otorgue dinero, sí brinda legitimidad al conceder el aval institucional a la hora de presentar informes anuales y solicitar fondos para diferentes proyectos. "La Facultad directamente funciona de *by pass* para que la industria llegue a los futuros profesionales" (Advisor SEG). Cabe destacar otros organismos que respaldan el funcionamiento del SC de la SEG como son el Instituto de Recursos Minerales (INREMI) dependiente de la Universidad Nacional de La Plata, la Dirección de Minería de la Provincia de Buenos Aires y, desde el año 2016, de la compañía *Austral Gold Limited*.¹³

Por otro lado, es evidente el interés de las corporaciones privadas que auspician a las asociaciones,

de influir en la formación de los futuros profesionales: "Representan la primer apertura directa de la Universidad a las empresas"... "Las empresas les dan mucha importancia a los SC. Hay un fuerte respaldo de estas a solicitudes que vengan con el aval de la SEG" (Advisor SEG).

Discusión y conclusiones

De la investigación realizada en este trabajo sobre los SC, se puede observar que estas estructuras co-educacionales poseen similares formas de organización y funcionamiento entre sí. Con respecto a sus objetivos: "avanzar en el conocimiento de la ciencia geológica...", "mejorar la situación profesional de los geólogos vinculados a la temática"¹⁴, entre otros, una mirada crítica de los mismos, nos permite suponer que parten de entender el avance científico como algo lineal que beneficiará al conjunto de la sociedad. Cabe preguntarse algo ya planteado por Varsavsky (Varsavsky, 1969): "¿Por qué tanto interés norteamericano (...) en elevar nuestro nivel científico?". Si analizamos los objetivos en conjunto con las actividades desarrolladas por los SC y las temáticas abordadas, se observa que están íntimamente relacionadas a la exploración y explotación de recursos naturales estratégicos como hidrocarburos, metales preciosos y otros. Es evidente que estos fomentan la reproducción por parte de las universidades de los conceptos y procesos desarrollados en países centrales. Esto inevitablemente nos hará atender a las necesidades de las firmas multinacionales y no a las necesidades de nuestra región. Ante esta situación es importante tener presente el concepto del *criterio de importancia* desarrollado por Varsavsky para entender

¹³ Ver: www.segweb.org/pdf/students/student-chapters/universidad-nacional-de-la-plata/Annual-Report.pdf (18/06/18)

¹⁴ Ver: www.foundation.aapg.org/programs (18/06/18)

que es necesario pensar la ciencia y la educación desde una perspectiva de autonomía científica y soberanía nacional: *“una teoría sobre petróleo no tiene el mismo interés en Suiza que en Venezuela”* (Varsavsky, 1969). De esta manera se explicitan mecanismos que buscan homogeneizar nuestros procesos educativos y científicos con los provenientes de países centrales, fortaleciendo distintas formas de dependencia.

El ejemplo de la FCNyM, pone en evidencia el vínculo asimétrico que existe entre los SC, las instituciones públicas de enseñanza y las asociaciones estadounidenses (AAPG y SEG, en el caso estudiado). La noción que se genera de la empresa con respecto a la Universidad (en palabras de los miembros estudiantiles: *“La empresa da prestigio a la Universidad”*) pone de manifiesto cómo los SC operan moldeando el sentido común de la comunidad académica, invadiéndolo de múltiples elementos de la lógica empresarial, mientras que se naturaliza el vínculo Universidad-empresa por parte de los *Advisors* y Autoridades. Se puede afirmar, entonces, como bien plantea Romero Rodríguez (2001) que: *“En los planes de formación universitaria se registra una modificación en los fines académicos, que ya no responden sólo a la contribución del avance en el conocimiento, sino que se establecen en función de objetivos definidos por las necesidades de las empresas”*. Es dentro de esta cultura académica, inmersa en criterios empresariales, que se forman estudiantes aislados de una mirada crítica capaz de cuestionar las lógicas impuestas y que termina dando forma al perfil profesional del geólogo actual.

En este sentido es fundamental que nos planteemos qué proyecto nacional queremos, y cómo hacer que éste cimente las bases para un desa-

rollo soberano, inclusivo y equitativo real, donde no se busque la sinergia entre las partes del sistema con la ganancia económica como precepto, sino que su objetivo sea la resolución de los problemas de nuestro pueblo, como dice Varsavsky (1969): *“Un país es su pueblo –pasado, presente y futuro– y toda decisión debe comenzar por allí, por su existencia y por sus necesidades”*.

En la FCNyM, las Asociaciones y Sociedades que desarrollan los SC, aprovechan la expectativa de muchos estudiantes, urgidos por la necesidad de conseguir trabajos bien remunerados y que se supone otorgarán prestigio y privilegios sociales, para desarrollar actividades que en función de estos objetivos pueden ir en contra de los intereses y necesidades de la Universidad Pública y del país. No solo formando sutilmente profesionales cada vez más tecnócratas, sino profundizando las lógicas culturales que permiten que estos sistemas sigan perpetuándose en los diferentes ámbitos, ya sea dentro de la Universidad, la sociedad, el sector productivo, científico o tecnológico.

Para finalizar, cabe aclarar que no es intención de este trabajo plantear el rechazo total de los vínculos entre la universidad y las empresas. Al contrario, consideramos necesario el encuentro entre el sector productivo y la Universidad como actores fundamentales dentro de un proyecto nacional soberano. Sin embargo, entendemos que desde la Universidad pública se deben dejar de inculcar los principios impuestos por los países dominantes, y en su lugar, dar espacio a la reflexión sobre el modelo científico tecnológico que necesitamos, lo cual implicaría un paso muy importante en el proceso de descolonización cultural. En este marco queremos finalizar este trabajo con una propuesta: crear Capítulos Estudiantiles que

promuevan actividades atendiendo a las necesidades particulares de nuestra región. Que estos capítulos interactúen con empresas nacionales, organismos del Estado, organizaciones comunitarias, municipios y otros actores de la comunidad, como así también con instituciones científico-tecnológicas públicas. Proponemos además que estos capítulos se constituyan con el aval de los Centros de Estudiantes de las facultades donde se desarrollen y de otros espacios institucionales de la universidad, situación que en la

actualidad no ocurre.

Referencias

A Nairdorf, J. (2005). Privatización del Conocimiento Público en Universidades Públicas. Espacio público y privatización del conocimiento. Estudios sobre políticas universitarias en América Latina. p. 101 – 161. Buenos Aires, Argentina.

Rodriguez, R. (2001). Globalización, Mercado Mundial y Nuevos Escenarios para la Educación Superior. Memorias del Congreso Convergente IESM/IESLA. Veracruz, México.

Varsavsky, O. (1969). Ciencia, Política y Cientificismo. Ediciones de la Feria/CEAL. Buenos Aires, Argentina.

Recomendados

Libros



Políticas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina de la posdictadura

Diego Aguiar, Manuel Lugones, Juan Quiroga y Francisco Aristimuño
(Compiladores)

Editorial UNRN 2018. ISBN: 9789873667671
<http://books.openedition.org/eunrn/1211>

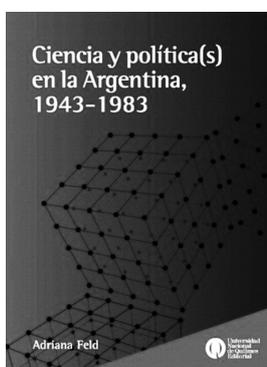
Este libro aborda las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina, llevadas a cabo en las casi cuatro décadas de gobiernos democráticos. Compila un conjunto de investigaciones centradas en la interacción entre los distintos grupos e instituciones que generaron agendas y, como consecuencia, definieron el horizonte científico y tecnológico del país.



Ocupémosnos. Del Estado de Bienestar al Estado Transformador

Enrique Martínez
Ediciones de la Producción Popular (2017)
www.produccionpopular.org.ar

Este libro propone un camino en la búsqueda y construcción de una alternativa superadora al Estado de Bienestar, no desde una práctica defensiva ni resignada, sino desde una práctica conducente atendiendo necesidades comunitarias. Ocupémosnos plantea la necesidad de abandonar las expectativas en el Estado de Bienestar y asumir que es la hora de un cambio, que llevará tiempo, pero que con convicción y perseverancia puede empezar a implementarse ya



Ciencia y política(s) en la Argentina, 1943-1983

Adriana Feld
Universidad Nacional de Quilmes - Editorial (2015)
ISBN 978-987-558-357-3
www.unq.edu.ar/advf/documentos/55c22849b2aa4.pdf

La autora recibió el premio Amílcar Herrera 2016 al Mejor Libro Latinoamericano en los Estudios Sociales de la Ciencia, otorgado por la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE) por esta obra. La misma recorre el periodo en el cual fueron creadas la mayoría de las instituciones científico-tecnológicas, con un riguroso análisis sobre qué se entendió por política científica en cada etapa, y cómo se concretó dicha política para constituir paradigmas institucionales.



Crímenes de la Razón. El fin de la mentalidad científica

Robert B. Laughlin
Editorial Katz (154 páginas, ed. 2010).
ISBN 9789871566143
Traducción: Julieta Barba y Silvia Jawerbaum

El autor, Robert B. Laughlin, premio nobel de Física 1998, propone una mirada crítica a la actualidad en términos de investigación científica tanto como tecnológica. Sin ser pesimista en cuanto al futuro, despliega una visión irreverente que manifiesta los absurdos a los que llevan el mercado y ciertas políticas en la apropiación del conocimiento. Y advierte que “de continuar así, el mundo podría encaminarse hacia un nuevo medioevo intelectual”.

Blogs y páginas de interés

Capitalismo y Conocimiento

Invitamos a recorrer el blog

<https://capitalismoyconocimiento.wordpress.com/>

Autor: Mariano Zukerfeld, Doctor en Ciencias Sociales (FLACSO-Argentina), Magíster en Ciencia Política y Sociología (FLACSO-Argentina) y Licenciado en Sociología (UBA).

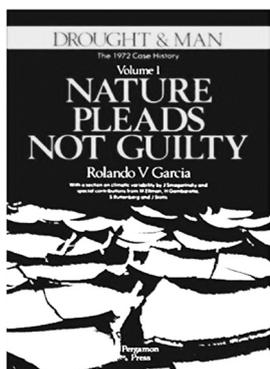
En dicho blog encontrarán los tres volúmenes de Capitalismo y Conocimiento: Materialismo Cognitivo, Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional, a los que se puede acceder libremente, tanto como a otros trabajos de este autor.

Una versión en inglés de Capitalismo y Conocimiento: Materialismo Cognitivo puede ser descargada gratuitamente del siguiente link:

www.uwestminsterpress.co.uk/site/books/10.16997/book3

Clásicos

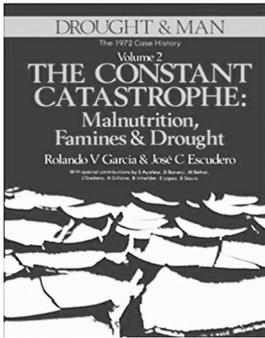
En esta sección recomendaremos tres obras que tienen a Rolando García como autor y co-autor, cuya difusión ha sido muy escasa dentro del medio local, aunque constituyen clásicos debido a que se trata de enfoques pioneros en el campo de la interdisciplinariedad y el abordaje de problemas complejos. Las tres obras ponen el acento en lo que podríamos distinguir como “catástrofe”, y tienen a la humanidad como protagonista central.



Nature Pleads Not Guilty

Rolando García
eBook ISBN: 9781483189659
Pergamon Press (Ed. 1981)

Este libro se divide en dos partes. La primera presenta hechos cuyas causalidades están sustentadas sobre falacias. En esta parte también se analizan crisis sociales como la desnutrición, las hambrunas y la sequía, incluidas algunas respuestas a estos problemas. La segunda parte considera la variabilidad climática, incluyendo algunas reflexiones sobre estos temas.



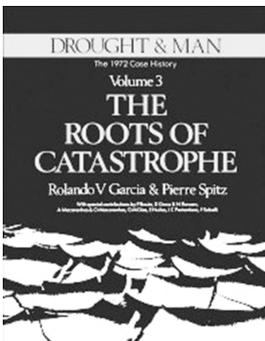
The Constant Catastrophe: Malnutrition, Famines and Drought

Rolando García, José C. Escudero

ISBN: 978-1483173856

Pergamon Press (Ed. 1982)

El libro examina la relación de la sequía (evento meteorológico) y la hambruna (evento social). El autor muestra que los efectos de las catástrofes naturales se transforman, por las estructuras sociales y los procesos políticos, más de lo que puede atribuirse a la causa natural misma. El texto propone un marco teórico para generar herramientas de diagnóstico que se pueden utilizar en el estudio de "hechos reales", aplicable a grandes desastres debido a factores climáticos.



The Roots of Catastrophe

Rolando García, Pierre Spitz

eBook ISBN: 9781483160566

Pergamon Press (Ed. 1986)

Es un libro que se centra en las raíces estructurales de las catástrofes. El libro comienza con una explicación de la sequía, la producción agrícola, el autoabastecimiento, la inseguridad alimentaria y las disyunciones sociales. Se trata de un libro en el que se presentan estudios de caso relacionados con los dos volúmenes previos.



Ciencia, Política y Sociedad

Contribuciones al desarrollo de un pensamiento latinoamericano

CATEDRA 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 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 y estudiantes, pertenecientes a ocho unidades académicas de la UNLP y a diversos institutos del CONICET y la CIC-BA. Además de charlas, debates, informes y publicaciones, las actividades más importante que realiza la cátedra son, por un lado el dictado del curso de posgrado CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD (CTS), aprobado y acreditado por las Facultades de Ciencias Exactas y de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP, dirigido a estudiantes de grado y posgrado, tesis y profesionales de todas la carreras; la organización y el dictado de seminarios, cursos optativos y actividades complementarias de grado; el asesoramiento para la incorporación de temáticas CTS en planes y programas de estudio y la edición de la revista anual Ciencia, Tecnología y Política.

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

En facebook: *Catedra libre: Ciencia, Política y Sociedad.-UNLP*



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

En este número:

Genética, derechos humanos y compromiso social

*Elementos para una Política Cognitiva
popular y soberana*

*Publicaciones científicas,
¿comunicación o negocio editorial?*

Pampa Azul: el mar como territorio

Producción Pública de Medicamentos

Soberanía alimentaria y tecnológica en riesgo

Y-TEC y su rol en la política CyT nacional

*Patentes entre CONICET y empresas:
¿modelo a seguir?*

*Estructuras de inserción empresarial
en la Universidad*



Esta publicación ha sido financiada con un subsidio para Publicaciones Científicas y Tecnológicas otorgado por :

CiC COMISIÓN DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación



**Buenos Aires
Provincia**