



REDES

Revista de estudios sociales de la ciencia y la
tecnología

Política Orientada por Misión: ¿un instrumento viable para las políticas científicas, tecnológicas y de innovación para la Argentina?

*Leandro Giri**

*Diego Lawler***

Resumen

En el presente trabajo analizamos la noción de Política Orientada por Misión, un instrumento fomentado desde sectores académicos y políticos asociados a la corriente keynesiana/neoschumpeteriana de la economía política. Este instrumento, en consonancia con el espíritu de la mencionada corriente, establece la importancia del Estado guiando la innovación científica y tecnológica con objetivos claros. En este trabajo caracterizamos esta propuesta y analizamos las condiciones de viabilidad para la aplicación de dicho instrumento en nuestro país.

* Instituto de Investigaciones Filosóficas (IIF-SADAF). Conicet. Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF). Correo electrónico: leandrogiri@gmail.com

** Instituto de Investigaciones Filosóficas (IIF-SADAF). Conicet. Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Correo electrónico: dlawler@uvq.edu.ar

Palabras Clave

POLÍTICAS ORIENTADAS POR MISIÓN; POLÍTICA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN;
ARGENTINA.

Introducción

La crisis desatada por el COVID-19 ha resaltado un hecho que era evidente para las académicas y hacedoras de políticas públicas, así como para la ciudadanía informada: los países con sistemas científicos-tecnológicos y de innovación maduros y aceptados poseen una capacidad de respuesta más rápida y robusta a los desafíos planteados por la pandemia. La ciencia y la tecnología son activos estratégicos. Este hecho está basado en una premisa ampliamente compartida, a saber, que el conocimiento científico y los desarrollos tecnológicos constituyen una fuente clave del bienestar de las sociedades actuales. El desarrollo de las vacunas contra el COVID-19 evidencia que las sociedades con capacidades estatales de intervención y sistemas de innovación científico-tecnológicos consolidados están en mejores condiciones para enfrentar esta situación dramática en todas sus dimensiones; las sociedades que no cuentan con estas capacidades han sido más dañadas por la pandemia, incrementando de manera crítica sus niveles de pobreza y desigualdad, entre otras cosas.

El desarrollo de capacidades científico-tecnológicas y de innovación no es un hecho natural de la vida social actual; por el contrario, demanda esfuerzos colectivos orientados por políticas públicas específicas. Sin embargo, todavía hay muchos países donde las políticas científicas y tecnológicas, que naturalmente tienen por

objetivo la producción de conocimientos científicos y desarrollos tecnológicos, no necesariamente son percibidas por los gobiernos como prioritarias (Mazzucato, 2014).

Es probable que la pandemia del COVID 19 contribuya decididamente a trastocar esta percepción, puesto que ella no solo ha puesto de manifiesto la diferencia crítica que produce contar o no con capacidades científicas, tecnológicas y de innovación instaladas, sino que, además, ha subrayado con claridad cómo la política científica y tecnológica está enlazada con el interés nacional cuando concierne a áreas estratégicas como la salud.¹

Cuando las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación son exitosas, éstas alcanzan el rango de efectivas políticas de estado que comprenden una visión bidimensional, donde el escenario doméstico se combina con el escenario regional e internacional, articulando la inserción estratégica de un país en el campo de fuerzas geopolítico y geoeconómico con la resolución de los problemas del desarrollo científico y tecnológico local. Esto involucra el ensamblaje de diferentes actores, procesos y lógicas domésticas y transfronterizas con diferentes naturalezas y comportamientos.²

Sin embargo, no hay un consenso sólido y extendido sobre cómo deben generarse y sostenerse los sistemas científicos, tecnológicos y de innovación de los países para enfrentar los desafíos actuales. En la literatura *mainstream* existente se promueve una constelación de estrategias que puede agruparse, sin excesiva simplificación, según dos posturas antagónicas principales. Por un lado, una

¹ A esta área se podrían agregar otras, por ejemplo, defensa, telecomunicaciones, transporte y demás áreas de sectores de la economía de alto valor agregado.

² Para una análisis de la política científica, tecnológica y de innovación como política de estado, véase Hurtado, Bianchi y Lawler (2017).

estrategia de perfil neoliberal en sentido económico que propone una intervención estatal reducida a su mínima expresión, conjuntamente con la generación de un escenario propicio para la inversión extranjera directa con el propósito de radicar inversión privada con alta capacidad de investigación, desarrollo e inversión. Por otro lado, hay una estrategia donde los Estados tienen un papel protagónico en inversiones en infraestructura y formación de capacidades humanas en ciencia y tecnología, identificación de áreas prioritarias de desarrollo y absorción del riesgo en las etapas iniciales del desarrollo del sistema de innovaciones (Giri, 2021).

Entre una y otra estrategia, aunque mucho más próxima al papel protagónico del Estado, se encuentra la estrategia de raigambre keynesiana/neoschumpeteriana, inspiradora de los enfoques críticos sobre la estrategia de cuño neoliberal predominante en la visión de la política científica, tecnológica y de innovación de los países de la Comunidad Económica Europea.

En términos muy sintéticos, esta posición propone Estados fuertes que puedan asumir los riesgos de la inversión de manera inteligente (construyendo en simultáneo los instrumentos para asegurarse el retorno de las innovaciones exitosas), pero que a su vez posean el *know-how* y las herramientas de política fiscal para atraer inversión privada y así construir ecosistemas virtuosos que distribuyan beneficios y pérdidas, pero siempre reteniendo los aprendizajes institucionales que incluso las malas experiencias permiten obtener.

Esta posición es interesante como objeto de análisis por varias razones. Por un lado, gran parte de sus aseveraciones están asentadas en una cantidad importante de trabajos empíricos (Cimoli, Ferraz y Primi, 2005; Cimoli y Porcile, 2016); en segundo lugar, ha explicado satisfactoriamente fenómenos económicos, sociales y culturales particulares como el surgimiento de los tigres asiáticos y el resurgimiento de Japón, como así también el declive de la Unión Europea (que, entre otras cosas,

no ha sabido vincular apropiadamente a los centros de generación del conocimiento con las empresas, ver p.e. Mazzucato, 2014); en tercer lugar, ha aportado argumentos para entender las frustraciones y fracasos latinoamericanos relacionados con las suspensiones de las políticas de consolidación de los sistemas científicos-tecnológicos estatales durante los gobiernos neoliberales (Cimoli et al. 2017). Finalmente, esta posición interesa especialmente en la región latinoamericana puesto que comparte muchas premisas con el enfoque promovido por el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED): un enfoque que logró construir y consensuar una agenda común de discusión que hizo posible codificar experiencias sectoriales, interpretar trayectorias y roles institucionales, así como diseñar algunos diagnósticos necesarios para la formulación de políticas públicas de ciencia, tecnología y desarrollo específicas para los países de la región.³ Un punto articulador de la agenda estaba dado por la necesidad de que los Estados desempeñen roles robustos guiando el desarrollo, vinculando a los privados y a los centros de generación de conocimiento y reforzando el aparato industrial; en definitiva, trascendiendo la mera “regulación” o el “*market fixing*”. El problema crucial de entonces, y de ahora, para los países de la región es la generación de capacidades de elaboración, realización y evaluación de políticas científicas y tecnológicas que hagan viable procesos de desarrollo autónomo en sectores estratégicos.

³ La “escuela”, “corriente” o “movimiento” de producción de conocimiento alrededor de la problemática “ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia” conocida como Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED), estaba conformada, entre otros, por Jorge Sábato (Argentina), Natalio Botana (Argentina), Amílcar Herrera (Argentina), Helio Jaguaribe (Brasil), Osvaldo Sunkel (Chile), Miguel Wionczek (Méjico), Máximo Halty-Carriere (Uruguay) o Marcel Roche (Venezuela). Una interesante interpretación política de la trayectoria de este pensamiento puede leerse en Dagnino, Thomas y Davyt (1996).

Dentro del enfoque neoschumpeteriano ha cobrado preponderancia en la discusión sobre herramientas e instrumentos para el desarrollo las denominadas “Políticas Orientadas por Misión” (POMs). En este trabajo presentaremos una caracterización de estas políticas. En la sección siguiente nos preguntamos si estas políticas constituyen o no instrumentos idóneos para los países de la región. Finalmente, presentamos algunas conclusiones en base a la discusión anterior.

Las Políticas Orientadas por Misión: naturaleza y características.

El ejemplo paradigmático de política orientada por misión que propone Mazzucato (2021) es el conjunto de acciones que comprenden la misión Apolo 11 que llevó por primera vez al ser humano a la luna.

La agencia espacial NASA, presionada por el gobierno estadounidense a cumplir el hito a contrarreloj en el contexto de una carrera espacial que venía desarrollándose a favor de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, tuvo que cambiar la manera en que administraba su estructura y funciones a fin de lograr asociaciones virtuosas con privados que permitieran acelerar tiempos, disminuir costos y lograr innovaciones científicas y tecnológicas de la envergadura necesarias para lograr lo imposible: poner un hombre estadounidense en la luna antes que lo hiciera su competidor.

El proyecto Apolo no solo encarnó una victoria cultural y simbólica frente al bloque soviético; además, y especialmente, contribuyó a generar una enorme cantidad de *spillovers* científicos, pero sobre todo tecnológicos, que significaron la generación de un gran ecosistema de innovación y enormes retornos económicos para la economía de los Estados Unidos.

Posteriormente, los cambios políticos y económicos de la era Reagan en adelante produjeron un nuevo cambio de gobernanza en la NASA que desbarató el esquema de funcionamiento anterior y llevó a la creación de intermediarios (como por ejemplo el *Center for Advancement of Science in Space*) para planificar y conducir la investigación y el desarrollo, así como las asociaciones estratégicas con terceros. Este cambio, sumado a una orientación casi comercial, además de una fuerte caída de la inversión, ocasionó una decadencia institucional que acarreó la pérdida de habilidades y aprendizajes por parte de la NASA, lo cual ha alejado a la institución del logro de nuevos hitos análogos a la gesta de la misión Apolo.

Esto señala que la NASA, durante la misión Apolo, tuvo un papel profundamente activo, esto es, se propuso un objetivo, asumió el riesgo, invirtió enormes sumas, administró con habilidad y logró sus metas; todo lo cual, a la postre, generó un beneficio económico indirecto nada desdeñable.

¿Qué nos muestra el ejemplo de la NASA? ¿Qué son las Políticas Orientadas por Misión? ¿Cuál es su naturaleza?

La Política Orientada por Misión es un conjunto sistemático de acciones concretas dentro de una política científica, tecnológica y de innovación que tiene el estatuto de una política de Estado. Las políticas de Estado son aquellas políticas públicas que esencialmente aceptan los procesos de toma de decisión y ejecución de acciones orientadas hacia la satisfacción del interés nacional a partir de plasmar la inserción de un país en el escenario económico, político y social global. En este contexto, una Política Orientada por Misión es un conjunto de acciones que un Estado lleva adelante para intervenir en la solución de problemas complejos ligados al desarrollo científico y tecnológico. Estas acciones se organizan alrededor de un proyecto estratégico central que comprende grandes desafíos sociales (Lavarello, Minervini y Vázquez, 2020).

Sin embargo, este conjunto de acciones debe satisfacer un conjunto de condiciones para ser una Política Orientada por Misión (Mazzucato, 2021; Mazzucato y Penna, 2016): (a) la misión debe estar claramente definida, a saber, el desafío tecnológico tiene que estar especificado, de manera tal que puedan secuenciarse las metas intermedias y eslabonarse los esfuerzos y los resultados, facilitando el proceso de evaluación y de rendición de cuentas. Si la misión no está bien definida, el monitoreo del proceso deviene laxo y éste puede ser capturado por intereses corporativos de distinta clase. (b) La misión no debe reducirse a un solo proyecto de innovación científica y tecnológica, sino que debe comprender un conjunto especificado de proyectos. La razón es casi obvia: como indican los estudios empíricos sobre los procesos de innovación intensivos en ciencia y tecnología (Mazzucato, 2014), éstos son altamente inciertos y es esperable que algunos proyectos fracasen. Por supuesto, los fracasos dejan un conjunto de experiencias, conocimientos y habilidades que son recuperados para aquellos proyectos que se mantienen vivos. (c) Las misiones se organizan según mecanismos “*top-down*” de toma de decisiones: donde el Estado define prioridades, diseña las acciones y selecciona sectores productivos específicos e incluso firmas particulares. Sin embargo, las misiones deben también comportar acciones transversales, esto es, ligar diferentes sectores productivos y distintos tipos de actores. De lo contrario, la fuerte inversión que realiza el Estado carece de impacto. Por consiguiente, es necesario que la misión comprometa transversalmente a diferentes actores del sistema económico, tanto del sector público como privado. De esta manera, estas políticas no solo abordan la resolución de un problema social, sino que, además, generan una cantidad relevante de “*spillovers*” y empujan al tejido productivo a superar atrasos tecnológicos. Finalmente, (d) las misiones deben comprender la coordinación de quienes hacen la política pública en los distintos ministerios públicos; sin embargo, al mismo tiempo,

debe estar clara “la división estratégica del trabajo” entre las diferentes dependencias públicas, así como “la distribución de las responsabilidades de coordinación y seguimiento” (Mazzucato, 2018: 805).

Esta caracterización implica que en la Política Orientada por Misión el Estado fija los objetivos de manera clara, pero al mismo tiempo tiene la oportunidad de alimentar una panoplia de proyectos, a fin de estimular la innovación; y que en vez de “elegir ganadores” (privados) para asociarse, el Estado, por el contrario, se asocia con aquellos dispuestos a trabajar en pos del objetivo común, asumiendo riesgos pero con el soporte estatal. Este modelo se contrasta con aquel en que los capitales (supuestamente) de riesgo invierten en proyectos tecnológicos una vez que el desarrollo es suficiente como para casi garantizar su éxito, y, por ende, el retorno económico: ese tipo de actitud en los socios resulta incompatible con el espíritu de la Política Orientada a Misión.

Estas acciones de las POMs exigen que el Estado fije modos de gobernanza inteligente, donde exista comunicación fluida y un control centralizado, pero también deje grados de libertad en los *stakeholders* para no ahogar la innovación y para estimular la participación. El Estado, no obstante, asegura el cumplimiento de los objetivos, retiene el aprendizaje institucional para mejorar los modos en los que administra sus políticas y se asocia con terceros para reunir capacidades en pos de la satisfacción de la misión.

Las Políticas Orientadas por Misión: ¿son una alternativa para la región?

En primer lugar, conviene realizar una aclaración. Si bien las Política Orientadas por Misión han sido explícitamente conceptualizadas recientemente, no son en realidad novedosas. Si nos circunscribimos a políticas que incluyen sectores estratégicos de vanguardia científico-tecnológica, podríamos equiparar las POMs a aquellas que dieron origen a los proyectos que Derek de Solla Price (1963) denominó “Big Science” y cuyo primer antecedente fue el Proyecto Manhattan, del cual salieron las primeras bombas atómicas.

En esta perspectiva, y salvando ciertas circunstancias de escala, se puede afirmar que países semiperiféricos latinoamericanos como Brasil, México y la Argentina, han ejecutado POMs en varias oportunidades, generalmente bajo gobiernos de inclinación desarrollista. En estos esfuerzos hay logros y fracasos.⁴ El sector automotriz (Fitzsimons y Guevara, 2018), el aeronáutico (Halbritter, 2004), el de semiconductores (Krämer, 2019) y el de la energía eólica (Hurtado y Souza, 2019) constituyen ejemplos de trayectorias truncas, mientras el sector de biotecnología (p.e. Zelaya et al. 2021 y Ramírez, 2017), energía atómica (p.e. Ornstein, 2010) y el satelital (Hurtado y Loizou, 2019) constituyen ejemplos de trayectorias que han logrado sostenerse en el tiempo, aunque con algunos altibajos. Estos ejemplos recogen políticas públicas de desarrollo con alto contenido científico y tecnológico donde el Estado Nacional lideró un conjunto de acciones de intervención sobre un sector estratégico, conformó empresas estatales y/o instituciones abocadas al sector, se asoció con terceros privados, involucró centros de generación de conocimientos (por ejemplo, universidades), y sobre todo realizó fuertes inversiones asumiendo los riesgos.

⁴ El análisis de los factores detrás de los éxitos y los fracasos excede los límites de este artículo. Para un estudio en esa dirección véase por ejemplo Di Maio (2009) y Ramírez Gallegos (2017).

En función de estos antecedentes, las POMs parecen ser una herramienta interesante y potente para que países de desarrollo medio ingresen a trayectorias tecnológicas de valor agregado y capacidad exportadora. Sin embargo, son herramientas que no deben adoptarse acríticamente. Hay razones globales y locales para adaptar esta herramienta a las condiciones presentes. Veamos cada una de ellas.

Una razón global está asociada con el régimen de propiedad intelectual impuesto internacionalmente por parte la Organización Mundial del Comercio (OMC). Una manifestación prística de las dificultades asociadas a este punto puede notarse en el actual debate por la liberación de las patentes de las vacunas contra el COVID-19.⁵ La situación de pandemia requiere menos que los países latinoamericanos implementen POMs en búsqueda de nuevas vacunas y más de la liberalización de la tecnología existente para producir las vacunas necesarias localmente. Este ejemplo muestra cómo, incluso en países de desarrollo medio con sistemas científicos y tecnológicos con cierta capacidad de respuesta, los instrumentos como las POMs no pueden disociarse de discusiones más amplias, como las asociadas al mencionado régimen de propiedad intelectual que regula el aprovechamiento de las innovaciones (ver Mercado y Córdoba, 2018).⁶

⁵ https://www.msf.org.ar/sin-patentes-en-pandemia?gclid=Cj0KCQjw16KFBhCgARIsALB0g8lyiUbQsw92bLTvEQ-21nMhlpLb3HdPS0mYMYoOCHxVQVjYIY3jsosaAuswEALw_wcB

⁶ Como afirma Ramírez Gallegos: La principal receta para competir en este nuevo capitalismo (promulgada por un segmento interesado de los organismos internacionales) es la fórmula privatizadora de I + D + i (investigación + desarrollo + innovación). Esta estrategia ha tenido éxito para los países de desarrollo industrial temprano, que impusieron reglas de juego a los demás países del globo; en donde

Otra razón global concierne al papel asignado a los países de desarrollo medio respecto de su participación en las cadenas globales de valor y en los procesos de innovación. Los países de desarrollo medio se supone -cuando se los examina bajo el marco keynesiano/neoschumpeteriano- que ingresan en la parte declinante de una trayectoria tecnológica innovadora, esto es, cuando los grandes innovadores han perdido interés (ver p.e. Dosi, 1982; Freeman y Soete, 1997; Pérez, 2001). Esta situación está asociada a la distribución de roles en el escenario internacional entre países hacedores de reglas y países tomadores de reglas, entre países proveedores de productos intensivos en ciencia y tecnología y países proveedores de recursos primarios. El análisis de las POMs para su aplicación en los países de la región no puede dejar de lado la caracterización del escenario global. Se trata de identificar cuáles son aquellos nichos de producción de bienes y servicios intensivos en ciencia y tecnología donde los países de desarrollo medio encuentren oportunidades en función de un conjunto de capacidades existentes y tramas productivas previas, densas y competentes. No existen recetas de validez universal: los nichos dependen de la historia y el contexto sociopolítico y económico reciente y actual de cada país.

Por otra parte, muchos de los acuciantes problemas regionales no requieren conocimientos o tecnologías de frontera; por el contrario, precisan de la aplicación sostenida de soluciones existentes. Así habría que adaptar algunas POMs para este fin y no para la generación de innovaciones radicales, que precisan de tiempo y capacidad de asumir riesgo knightiano –imposible de medir y computar (Knight, 1921). Hay urgencias que no permiten tales lujo.

el manejo de la propiedad intelectual y las reglas de la OMC (...) han sido el principal instrumento de dominación (2016: 417).

Finalmente, si quisiéramos que haya que POMs viables, entonces debe producirse también un cambio cultural y organizacional, esto es, las culturas empresariales y políticas de aversión al riesgo, cortoplacismo y la tendencia a la financierización de la economía tienen que necesariamente revertirse.

Conclusiones

En este trabajo nos hemos ocupado de presentar los rasgos básicos de las Políticas Orientadas por Misión como herramientas de la política científica, tecnológica y de innovación. Al mismo tiempo, hemos reflexionado brevemente sobre si constituyen o no una alternativa para la región y, en particular, para nuestro país.

Nuestra impresión es que si bien es cierto que los casos de éxitos de políticas de ciencia, tecnología e innovación mencionados más arriba no han significado en Argentina una plataforma suficientemente robusta para conseguir el ansiado desarrollo económico, social y cultural, sí constituyen ejemplos virtuosos del potencial nacional para generar ecosistemas de innovación y resolver problemas complejos. En tal sentido, todo indicaría que adoptar las POMs como modo de reeditar las acciones exitosas del pasado luce plausible y viable; sin embargo, esto podría resultar una condición necesaria pero de ninguna manera suficiente; además, se requiere de estabilidad institucional que ancle las POMs y las preserve en el tiempo para lograr los resultados esperados, independientemente de los vaivenes de la política partidaria. Por supuesto, resta un asunto que no es menor: identificar los nichos estratégicos donde se aplicarían las POMs; de la correcta identificación de estos nichos y de los consensos logrados entre los diferentes actores públicos y privados involucrados labrados depende la permanencia en el tiempo de esta clase de políticas.

En función del desarrollo anterior, afirmamos que el instrumento, si se ha de implementar, tiene que venir acompañado con una postura de consenso doméstico y regional que permita oponerse al rol de país exportador primario y a las reglas actuales de propiedad intelectual de la OMC (Abarza y Katz, 2002); esta tiene que ser una postura suficientemente robusta para sostener determinadas políticas, estructuras y aprendizajes independientemente de los aspectos partidarios; al mismo tiempo, tiene que acompañarse del cambio cultural y organizacional requerido para disminuir la aversión al riesgo y aumentar la aversión a la financierización de la economía. De lo contrario, no solamente las POMs, sino probablemente cualquier instrumento de política científica, tecnológica y de innovación, sobre todo de mediano y largo plazo, estará condenado al fracaso.

Esto implica que no puede importarse acríticamente el instrumento tal como se promociona desde los *think tanks* académicos y políticos neoschumpeterianos, pero también supone que, con ciertas adaptaciones locales, la viabilidad es posible, y el espíritu general que las POMs encarnan, fundamentado en un Estado fuerte y presente liderando el desarrollo, resulta por tanto altamente compatible con lo que nuestro país necesita, especialmente en estos tiempos complejos e inciertos.

Referencias bibliográficas

- Abarza, J. y J. Katz (2002), *Los derechos de propiedad intelectual en el mundo de la OMC*, Santiago, CEPAL.
- Cimoli, M., Ferraz, J. y A. Primi (2005), *Science and Technology Policies in Open Economies: The Case of Latin America and the Caribbean*, Santiago, ECLAC Books.

Cimoli M. y G. Porcile (2016), "Productivity and Structural Change: Structuralism and

its Dialogue with other Heterodox Currents", en Bárcena, A. y A. Prado (eds.):

Neostructuralism and Heterodox Thinking in Latin America and the Caribbean in the Early Twenty-first Century, Santiago, ECLAC Books, pp. 205-221.

Cimoli, M., Castillo, M., Porcile, G. y G. Stumpo (eds.) (2017), *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*, Santiago: ECLAC Books.

De Solla Price, D. (1963), *Little Science, Big Science*, Nueva York, Columbia University Press.

Dagnino, R., Thomas, H. y Davyt, A. (1996), "El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria", *REDES*, Vol. III, (7), pp. 13-51.

Di Maio, M. (2009), "Industrial Policies in Developing Countries: History and Perspectives", en Cimoli, M., Dosi, G. y J. Stiglitz (eds.): *Industrial Policy and Development. The Political Economy of Capabilities Accumulation*, Oxford, Oxford University Press, pp. 107-143.

Dosi, G. (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories", *Research Policy*, 11, pp. 147- 162.

Fitzsimons, A. y S. Guevara (2018), "La industria automotriz argentina y sus fuentes de ganancia: un análisis de largo plazo (1960-2013)", *América Latina en la historia económica*, 25, (1), pp. 239-274.

Freeman, C. y L. Soete (1997), *The Economics of Industrial Innovation*, Cambridge, MIT Press.

- Giri, L. (2021), "Algunas notas sobre neoschumpeterianismo en las periferias latinoamericanas", en Giri, L. y J. Sutz (eds.), Bernabé, F. (coord.): *Filosofía de la ciencia y sociedad en Latinoamérica, Vol I. Medioambiente y sociedad y Política científica*. Sao Carlos y Buenos Aires, Asociación de Filosofía e Historia de la Ciencia del Cono Sur (AFHIC), pp. 148-162.
- Halbritter, F. (2004), *Historia de la industria aeronáutica argentina*, Buenos Aires, Asociación de Amigos de la Biblioteca Nacional de Aeronáutica.
- Hurtado, D.; Bianchi, M. y D. Lawler (2017), "Tecnología, políticas de Estado y modelo de país: el caso ARSAT, los satélites geoestacionarios versus "los cielos abiertos""", *Epistemología e Historia de la Ciencia*, 2,(1), pp. 48-71.
- Hurtado, D., Loizou, N. (2019), "Desregulación de sectores estratégicos en contexto semiperiférico: las comunicaciones satelitales en la Argentina, 1991-2003", *América Latina en la Historia Económica*, 26, (1), e939.
- Hurtado, D. y P. Souza (2018), "Geoeconomic Uses of Global Warming: The "Green" Technological Revolution and the Role of the Semi-Periphery", *Journal of World-Systems Research*, 24, (1), pp. 123-150.
- Knight, F.H. (1921), *Risk, Uncertainty, and Profit*, Boston, MA: Hart, Schaffner & Marx, Houghton Mifflin Company.
- Krämer, C. (2019), "Industria electrónica argentina: evolución y perspectivas", *Voces en el Fénix*, (78), pp. 76-81.
- Lavarello, P., Minervini, V. y Vázquez, D. (2020), "Las políticas orientadas por misiones: el debate en los países centrales y su aplicación en el contexto de los países en desarrollo", en D. Suárez, A. Erbes, y F. Barletta (comps.) (2020),

- Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos*, Los polvorines/Madrid, Universidad Nacional de General Sarmiento/Ediciones Complutenses.
- Mazzucato, M. (2014), *El Estado emprendedor. Mitos del sector público frente al sector privado*, Barcelona, RBA Libros.
- Mazzucato, M. (2018), “Mission-Oriented Innovation Policies: Challenges and Opportunities”, *Industrial and Corporate Change*, 27, (5), pp. 803-815.
- Mazzucato, M. (2021), *Mission Economy: a Moonshot Guide to Changing Capitalism*, Londres, Allen Lane-Penguin.
- Mazzucato, M. y C. Penna (2016), *The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal*, Brasilia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE).
- Mercado, A. y K. Córdoba (2018), “Universidad latinoamericana: ciencia, tecnología e innovación para afrontar los imperativos de la sustentabilidad”, en Ramírez Gallegos, R. (coord.) *La investigación científica y tecnológica y la innovación como motores del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe*, Caracas y Córdoba, IESALC-UNC.
- Ornstein, R. (2010), “El desarrollo nuclear argentino: 60 años de una historia exitosa”, *CNEA*, 10, (37-38), pp. 6-14.
- Pérez, C. (2001), *Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil*, Santiago, CEPAL.
- Ramírez, D. (2017). *60 aniversario del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*, Buenos Aires, Ediciones INTA.
- Ramírez Gallegos, R. (2016), “Paraíso del (bio)conocimiento abierto y común para el Buen Vivir”, en Ramírez Gallegos, R. (coord.): *Universidad urgente para una*

sociedad emancipada, Quito, Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina (CIESPAL), pp. 449-468.

Ramírez Gallegos, R. (2017), *La gran transición: en busca de nuevos sentidos comunes*, Quito, Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina (CIESPAL).

Zelaya, M., Burgardt, N., Chiarante, N., Piñeiro, F., Alcain, J., González Maglio, D. y A. C. Carro (2021), “Producción pública de medicamentos y vacunas: análisis histórico y de políticas científicas con foco en el caso argentino”, en Giri, L. y J. Sutz (eds.), Bernabé, F. (coord.): *Filosofía de la ciencia y sociedad en Latinoamérica, Vol I. Medioambiente y sociedad y Política científica*. Sao Carlos y Buenos Aires, Asociación de Filosofía e Historia de la Ciencia del Cono Sur (AFHIC), pp. 173-200.