

Entre lo exógeno y lo exótico: las periferias, los supuestos económicos sobre Ciencia, Tecnología e Innovación y sus implicancias para el desarrollo tecno-productivo*

Rodrigo Kataishi**

Cristian Brixner***

Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Argentina

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

<https://doi.org/10.15446/ede.v33n62.102367>


Resumen


Este artículo discute los principales cimientos teóricos en la conceptualización acerca del rol de los sistemas de ciencia y tecnología (CyT) y su influencia sobre el plano productivo. Se desarrolla una sistematización de elementos conceptuales claves de la literatura y un análisis crítico de los componentes principales que emergen de las dos escuelas centrales de pensamiento en la materia: la neoclásica y la neoschumpeteriana. Las contribuciones y los aspectos diferenciales de este artículo se centran en la reflexión en torno a un diagnóstico que contrasta las realidades latinoamericanas con las ideas y supuestos clave de dichas teorías. Como conclusión, se señalan algunas inconsistencias entre los puntos de partida y los efectos esperados de las políticas de CyT derivados de supuestos económicos que no se adaptan fielmente a nuestra realidad. Finalmente, se recomienda el reconocimiento de las características y dinámicas propias de la periferia como paso inicial para pensar nuevas estrategias de intervención en el territorio.

Palabras clave: desarrollo; supuestos económicos; ciencia y tecnología; periferias; Latinoamérica.

JEL: O54; O32; O38; O14; O25.

* **Artículo recibido:** 29 de abril de 2022 / **Aceptado:** 15 de diciembre de 2022 / **Modificado:** 3 de febrero de 2023. "El presente artículo se enmarca dentro del programa de investigación CIC-CONICET y de las actividades vinculadas al PISAC-12/22-EX-2022-136786823-APN-DDYGD#MCT de la Agencia I+D+i del MinCyT de Argentina".

** Investigador adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y profesor asociado de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego (Ushuaia, Argentina). Correo electrónico: rkataishi@untdf.edu.ar  <https://orcid.org/0000-0002-6316-1528>

*** Becario Doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y profesor adjunto de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego (Ushuaia, Argentina). Correo electrónico: cbrixner@untdf.edu.ar  <https://orcid.org/0000-0003-4179-9499>

Cómo citar/ How to cite this item:

Kartaishi, R., & Brixner, C. (2023). Entre lo exógeno y lo exótico: las periferias, los supuestos económicos sobre Ciencia, Tecnología e Innovación y sus implicancias para el desarrollo tecno-productivo. *Ensayos de Economía*, 33(62), 77-99. <https://doi.org/10.15446/ede.v33n62.102367>

Between the Exogenous and the Exotic: The Peripheries, the Economic Assumptions about Science, Technology and Innovation and Its Implications for Techno-Productive Development

Abstract

This article discusses the main theoretical foundations in the conceptualization of the role of science and technology (S&T) systems and its impact on the productive level. We developed a systematization of key conceptual elements of the literature and a critical analysis of the main components that emerge from the two central schools of thought on the subject: the neoclassical and the neoschumpeterian. The contributions of this article diagnoses that Latin American realities contrast with the key ideas and assumptions of these theories. In conclusion, some inconsistencies are pointed out between the starting points and the expected effects of S&T policies derived from economic assumptions. Finally, the recognition of the characteristics and dynamics of the periphery is recommended as an initial step to think about new intervention strategies in the territory.

Keywords: Development; economic assumptions; science and technology; periphery; Latin America.

Introducción

Este artículo se propone discutir, desde una perspectiva económica, los principales cimientos teóricos en la conceptualización acerca del rol de los sistemas de ciencia y tecnología (CyT) y su influencia sobre el plano productivo. Para ello, se desarrolla una sistematización de elementos conceptuales claves de la literatura y un análisis crítico de los componentes principales que emergen de ellos. Las contribuciones y los aspectos diferenciales de este artículo se centran en la reflexión en torno a un diagnóstico que contrasta las realidades latinoamericanas con las ideas y supuestos clave de las teorías económicas más influyentes en el tratamiento de la CyT. En ese marco, se señalan ciertas inconsistencias entre muchos de los puntos de partida y los efectos esperados propuestos desde la corriente neoclásica y la neoschumpeteriana-evolucionista, derivadas de no considerar los contextos en vías de desarrollo como caso general.

Por una cuestión de síntesis, se utilizará de manera transversal la categoría de desarrollo tecno-productivo, la cual refiere a un amplio espectro de problemas que vinculan el mundo de la tecnología con el de la política industrial. La superación de los desafíos tecno-productivos ha estado en la agenda pública desde hace más de medio siglo en los países latinoamericanos, y generó una multiplicidad de mecanismos, políticas e instituciones que buscaron hacer frente a ese desafío. Su meta fue el desarrollo industrial y tecnológico para paulatinamente promover el cierre de las brechas tecno-productivas existentes con los países más avanzados.

Desafortunadamente, en América Latina los casos de éxito derivados de la aplicación de políticas de CyT son puntuales, esporádicos y aislados. Las políticas que promueven o impulsan el despliegue de innovaciones tecnológicas para traccionar dinámicas de cambio estructural, no alcanzaron los resultados esperados. Es por ello que vale la pena indagar sobre los conceptos clave que definen el rol de las políticas de CyT para transformar las matrices productivas de las

economías de la región. Así, este artículo busca responder los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las categorías y supuestos de mayor importancia que las corrientes dominantes consideran en el análisis de la relación entre tecnología y dinámica productiva? ¿Cómo se manifiestan estas categorías en la concepción de las intervenciones públicas? ¿Qué aprendizajes y reflexiones pueden realizarse a partir de dicho análisis?

Este artículo se organiza de la siguiente manera. Luego de la introducción, se presentan los principales conceptos y definiciones claves para su articulación en la discusión que se desarrollará en la tercera sección. Para cerrar, se ofrecerán algunas conclusiones y reflexiones finales.

Antecedentes y conceptos clave

Es indudable que existe una relación estrecha entre las discusiones del desarrollo económico y las de las políticas de ciencia y tecnología. Este vínculo ha tenido históricamente un papel determinante y, como correlato de la intensificación tecnológica en los procesos de industrialización, diversas corrientes de pensamiento centraron su atención en la búsqueda de comprenderlo. La teoría neoclásica representa una de las posturas más difundidas. Más recientemente, y como alternativa heterodoxa, surge la corriente neoschumpeteriana, que ha propuesto las principales categorías de pensamiento para el diseño de intervenciones públicas en materia de CyT e Innovación de las últimas décadas. A continuación, se aborda el análisis de algunos conceptos y supuestos clave de la literatura económica que sustentan estos debates y que tienen gran relevancia en la interpretación de la relación entre la CyT, la producción y el cambio tecnológico.

Las teorías dominantes, sus supuestos y sus implicancias

La cuestión del cambio tecnológico y el enfoque de fallas de mercado desde la teoría neoclásica

La teoría neoclásica representa la visión más difundida en la actualidad en lo que refiere a teorización económica¹, lo que la constituye en el posicionamiento *ortodoxo* o corriente *mainstream* dentro de la disciplina. La arquitectura de su andamiaje conceptual puede describirse con base en los siguientes pilares. En primer lugar, y como punto de partida elemental, le otorga un rol protagónico al mercado, el cual se propone como una entidad omnisciente capaz de mediar las transacciones ejecutando una coordinación eficiente y absoluta. Ello implica que las relaciones económicas se explican con base en fórmulas matemáticas y condiciones de optimización y equilibrio. En segundo lugar, se asumen agentes atomizados, homogéneos y representativos, con

1 A pesar de que este enfoque está centrado en comprender las dinámicas de mercado y de intercambio a nivel económico, desde fines del Siglo XX, ha mostrado fuerte interés en explicar las dinámicas de CyT asociadas al desempeño económico.

comportamiento maximizador y conducta racional². En ese marco, la firma es entendida como una *caja negra*, y su conceptualización se centra en el análisis de las transacciones y no de la producción que lleva adelante (Mas-Collel & Green, 1995). En tercer lugar, se sostiene que las firmas operan en competencia perfecta, con toda la información disponible, y que enfrentan tecnologías y factores productivos –expresados como funciones de producción– para su optimización. Y finalmente, en cuarto lugar, que cuando las condiciones anteriores no se cumplen, la teoría recurre a dos conceptos sustantivos: el de fallas de mercado y el de estructuras de mercado no competitivas.

Dentro del marco neoclásico las tecnologías no tienen un rol protagónico. Las tecnologías son entendidas como parámetros analíticos de las relaciones del productor, son expresadas como funciones de producción, exógenas y dadas, y son un punto de partida -y nunca de llegada- en las interacciones económicas.

La idea de *exogeneidad* del cambio técnico se difunde con vigor a partir de los modelos elaborados por Solow (1957). Esto es planteado mediante la incorporación de un escalar a la representación funcional de la productividad total de los factores (el denominado residuo de Solow³). Siguiendo su visión, los cambios en la tecnología implican alteraciones en las relaciones productivas, que crean impactos sobre la productividad de cada economía, y desplazan las fronteras de posibilidades de producción (Antonelli & Quatraro, 2010). El legado de Solow abrió una importante tradición de trabajos que pueden sintetizarse en cuatro grandes corrientes. La de productividad de los factores, la de productividad multi-factorial, la de modelos microeconómicos de innovación, y la de crecimiento endógeno.

La primera, enfocada en la productividad total de los factores (PTF), analiza los retornos factoriales y los desplazamientos de teóricos de las isocuantas debido al cambio técnico (Antonelli et al., 2011; David, 1970; Grilliches, 1979; Kataishi, 2015). La segunda, apunta a la complejización del planteo de Solow bajo la interpretación de que el cambio tecnológico no es completamente explicado mediante relaciones entre capital y trabajo, sino que requiere la consideración de factores adicionales (Timmer et al., 2007; Van Leeuwen & Klomp, 2006) que deriva en el enfoque de productividad por factores múltiples⁴. La tercera corriente se diferencia de las anteriores por plantear una aproximación micro, que se centra en estimar los retornos de los factores derivados las tecnologías, mediante sistemas instrumentales de regresiones econométricas (Crepon et al., 1998; Lööf et al., 2017), poniendo como eje el desempeño empresarial y no el macroeconómico. A estas tres escuelas de pensamiento derivadas del enfoque de PTF, puede sumarse una cuarta posición. A partir de los aportes de Lucas (1988) y Romer (1994), se plantean los modelos de

2 Es decir, que cumple con las premisas lógicas de completitud y transitividad en las preferencias de acceso a mercados (Kataishi & Hernández, 2017).

3 Para una revisión de la discusión ver Hall (1989).

4 Esta aproximación se centra en abordar desde una perspectiva empírico-econométrica las relaciones factoriales dentro de la función de producción para, de esa manera, reducir el componente residual -residuo de Solow- en la explicación del cambio tecnológico. Ambas perspectivas, la Solowiana y la de MFP se posicionan desde una perspectiva macroeconómica para el análisis del cambio técnico.

crecimiento endógeno como camino explicativo. Esta visión impulsó numerosas contribuciones en las cuales el cambio tecnológico se incorpora a la representación de una economía cerrada (Aghion et al., 1998; Howitt, 1999) en la cual el cambio tecnológico se asume como una dinámica interna, por lo que estos modelos encuentran dificultades importantes para explicar la naturaleza de sus transformaciones y su relación con los factores económicos.

Vale la pena destacar dos aspectos adicionales relacionados con la conceptualización de la tecnología por parte del *mainstream*. En primer lugar, con la maduración de las ideas mencionadas arriba, surgieron contribuciones que señalan la existencia de una relación directa entre el comercio internacional y el aprendizaje tecnológico (Baumol, 2014; Grossman & Helpman, 1995). A partir de ellas se propone que, a mayor apertura, mayor flujo de tecnologías, dando lugar a ideas como el *learning by exporting* (Salomon & Shaver, 2005) y el *learning by trading* (Seru et al., 2010; Young, 1991), que descuentan el aprendizaje tecnológico como consecuencia de las relaciones comerciales. En segundo lugar, debe destacarse que, en complemento con lo anterior, el fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual (DPI) tanto a nivel micro, como a nivel global, tiene un gran peso propositivo dentro de esta corriente. Esto se deriva de que el conocimiento fue conceptualizado como un bien semi-público (Antonelli, et al., 2011; Arrow, 1962) y, por ello, fue tratado como una falla de mercado que debe ser resuelta mediante estrategias normativas (Tirole, 2015).

El enfoque *mainstream* se ha concentrado en acentuar la importancia del mercado para potenciar el desempeño innovador (Stiglitz, 1989; Stiglitz & Wallsten, 1999), señalando las fallas de mercado como una típica causa de que la innovación no suceda. Las fallas concentran la atención al reconocer que, en algunos casos particulares, la coordinación absoluta del mercado no alcanza un desenlace eficiente. La existencia de mercados no competitivos, de externalidades y de bienes públicos y semi-públicos implican la emergencia de mecanismos de precios inadecuados, que requieren la intervención pública para poder superarse.

Lo anterior da lugar a las siguientes tipologías de intervenciones estatales —que apuntan a reducir las fallas de mercado—: en primer lugar, se tiende a una mercantilización de los sistemas de conocimiento, y a promover aprendizaje tecnológico a partir de un mayor comercio internacional; segundo, se promueven medidas relacionadas el fortalecimiento de los DPI y su resguardo. Ello se complementa con la apertura y desregulación de mercados y el fomento de la presencia de corporaciones multinacionales. Tercero, se estimula la promoción del mercado de capitales de riesgo para financiar innovaciones; cuarto, las políticas horizontales cobran vigor debido a su efecto mitigador o potenciador de las externalidades. Para el caso de las negativas, se busca regular mercados —que garanticen apropiabilidad plena, libre entrada y salida de agentes, financiamiento de riesgo, entre otros elementos—; para el caso de las positivas, se plantea la intervención estatal mediante financiamiento público de la innovación y las actividades de I+D, no solo hacia el sector privado —mediante la creación de empresas, *spin-offs*, *start-ups*, *joint ventures*, etcétera,— sino también hacia algunos segmentos del entramado público de CyT, especialmente, en base a esfuerzos emprendedores desde las universidades y centros tecnológicos.

La teoría evolucionista-neoschumpeteriana y los enfoques sistémicos de la innovación

La teoría evolucionista-neoschumpeteriana centra su análisis en la innovación empresarial y las dinámicas del cambio tecnológico. Esta corriente de pensamiento económico se inaugura a partir de los aportes seminales de Nelson y Winter (1982), Dosi (1981) y Freeman (1987) que dan continuidad a las ideas de Schumpeter (1931/1951; 1942) otorgándole un énfasis creciente a las capacidades de aprendizaje (Cohen & Levinthal, 1989; Teece & Pisano, 1994), al entorno en el que las firmas se desempeñan (Nelson, 1991; Nelson 1993) y a los sistemas institucionales que acompañan estos procesos (Lundvall, 1992; Nelson, 1993). La vigencia de esta corriente se ha manifestado en la proliferación de enfoques como la triple hélice (Leydesdorff & Etzkowitz, 1998) y los sistemas —nacionales, regionales, locales— de innovación (Albuquerque, 2022; Freeman, 1995; Granstrand & Holgersson, 2020; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Schot & Steinmueller, 2018), muy empleados actualmente en el diseño de políticas públicas y de articulación entre lo productivo y lo científico-tecnológico.

La visión neoschumpeteriana se postula como una alternativa novedosa a la teoría neoclásica ya que se trata de un enfoque que reconoce la existencia de desequilibrios como una dinámica intrínseca del capitalismo y que otorga a la innovación —y al cambio tecnológico— un rol disruptivo que permite explicar sus transformaciones. Ello permite contemplar al sistema capitalista desde una dinámica microeconómica, otorgándole a las empresas —y no al mercado— un rol central en los procesos de innovación. Así, las empresas privadas, primero, buscan innovar para ocupar —transitoriamente— la condición de monopolios para acceder a ganancias extraordinarias y, segundo, compiten entre sí para desplazar a otras firmas de su condición monopólica mediante dinámicas de aprendizaje —imitación, adaptación y, eventualmente, innovación— (Metcalfe, 2009).

Esta perspectiva plantea la importancia de las capacidades empresariales para propiciar la innovación (Teece et al., 1997). La formalización de rutinas (Nelson, 1991; Nelson & Winter, 1982), la implementación de normas de calidad, (Kataishi & Hernández, 2017; Manders et al., 2016) y el relacionamiento con el entorno —otras empresas e instituciones (Dopfer & Potts, 1997)— son algunas de las acciones que vinculan esta aproximación con los esfuerzos del Estado.

Simultáneamente, se asume que el contexto de las empresas es una fuente de conocimientos que, potencialmente, pueden nutrir la innovación. En ese marco, el aprovechamiento de fuentes externas de conocimiento se traduce en saberes dentro de la empresa (Jimenez-Jimenez & Sanz, 2011; Nonaka & Takeuchi, 1995) que propician no solo la innovación sino también los incrementos en la productividad y en la eficiencia empresarial (Damanpour, et al., 2009; Sørensen & Stuart, 2000). Esto implica que cada contexto contribuye a definir propiedades idiosincráticas de las firmas, afectando no solo su desempeño general, sino también su conducta innovativa (Robert & Yoguel, 2011).

Así, la visión evolucionista considera una estrecha relación entre las organizaciones —empresas e instituciones en términos generales⁵— y su entorno (Dopfer & Potts, 1997; Nelson & Winter,

5 Véase Williamson (1991).

1982, entre otros) para innovar. Las empresas no son entendidas como entidades aisladas, ni como “cajas negras” (Gandlgruber, 2004). Tampoco son espacios organizacionales estimulados unidireccionalmente por las instituciones —estatales o de mercado—, sino que se nutren de retroalimentaciones entre ellas y su entorno (Hodgson, 2006; Robert & Yoguel, 2011). Por lo tanto, la generación de innovaciones no se atribuye solo a las firmas, sino también a las instituciones y a la interacción entre ambas.

La literatura de los Sistemas de Innovación (Breschi & Lissoni, 2001; Carayannis et al. 2018; Edquist, 1997; Freeman, 1995; Hekkert et al., 2020; Leckel et al., 2020; Lundvall, 1992, Nelson, 1993, entre otros) ha buscado asociar los conceptos del marco neoschumpeteriano-evolucionista al plano de las dinámicas económicas localizadas, vinculándolos a los problemas del desarrollo y la política pública. Dentro de este enfoque se considera la existencia simultánea de elementos endógenos y exógenos que interactúan en una relación de gran impacto para el desempeño innovador de las firmas. Estas interacciones —entre lo local y lo foráneo— se manifiestan en diferentes niveles —nacional, regional, local— y son trascendentales para la emergencia de dinámicas de aprendizaje y el desempeño innovador de las firmas.

En una línea similar, el modelo de la triple hélice y sus derivaciones (Carayannis et al. 2018; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Zhou & Etzkowitz, 2021) pone énfasis en la articulación entre las instituciones de CyT, las empresas y el Estado, lo que generó importantes impactos en el diseño de políticas recientes. Este enfoque⁶ ha desencadenado una serie de debates en la literatura internacional que influyeron sobre la dirección de las discusiones acerca de cómo la innovación responde a una dinámica sistémica y contribuye al desarrollo productivo poniendo énfasis en el papel de las universidades en esos procesos⁷ (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, 2011; Shinn, 2002; Katz & Martin, 1997; entre otros).

Ambos enfoques, el de sistemas de innovación y el de triple hélice, han sido ampliamente difundidos en Latinoamérica, desde donde han surgido un gran número de aportes y contribuciones. En ese sentido, sin embargo, la mayor parte de los trabajos suelen destacar particularidades, limitaciones e inconvenientes que se manifiestan a nivel territorial y que generan un funcionamiento imperfecto de estos modelos (Bortagaray, 2017; Cote-Peña et al., 2016; Niembro, 2020; Oquendo-Gómez & Acevedo-Álvarez, 2012; Pedroza-Zapata & Silva-Flores, 2020; Pinton

6 Si bien existen antecedentes que plantean una visión en el mismo sentido, como la del Triángulo de Sábato (Sábato, 1979; Sábato & Botana, 1968), el desarrollo del concepto de triple hélice involucra un rol preponderante a las instituciones de CyT- particularmente a las universidades- como impulsoras de procesos de innovación en las economías modernas (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

7 Tanto la triple hélice como los sistemas de innovación han influenciado el relacionamiento entre los diversos componentes del sistema científico y técnico y el plano productivo e industrial y los organismos estatales. Remitiéndonos al caso argentino, el rol de las universidades incorpora nuevas facetas para comenzar a pensarse como clave en la definición de perfiles y capacidades productivas locales, en el soporte a emprendedores y en el desarrollo de actividades de I+D (Arza & Vázquez, 2012; Brixner & Kataishi, 2020). En esa dirección, también se dió importancia a la articulación de las empresas con instituciones relacionadas con la CyT, como es el caso del INTA y el INTI, para promover la generación de sinergias y la coordinación de esfuerzos. Sin dudas, el hito de mayor importancia a nivel institucional en este aspecto ha sido la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología en 2007 como ámbito de coordinación nacional de estas acciones.

& Congretel, 2016; Quintero et al., 2021), habilitando la posibilidad de intervenciones de política pública no contempladas en las propuestas originales (Brixner & Kataishi, 2020; Kataishi & Brixner, 2022, Suárez & Erbes, 2021).

Los supuestos transversales del pensamiento neoschumpeteriano-evolucionista y de los enfoques sistémicos de la innovación pueden resumirse en: primero, que las organizaciones —empresas e instituciones— son entendidas en sentido amplio, y que disponen de capacidades que se traducen en roles específicos dentro del sistema tecno-productivo; segundo, que las organizaciones están articuladas entre sí, que innovan y se auto transforman, tercero, que la acumulación de capacidades institucionales promueve conductas innovadoras en el entorno empresarial; cuarto que el sistema local se nutre del conocimiento generado por sistemas exógenos y, quinto, existen elementos idiosincráticos que propician la originalidad y la singularidad de las interacciones dentro y fuera del sistema local. En sexto lugar existen umbrales mínimos de capacidades para acceder, adaptar y, en última instancia, crear tecnologías disruptivas en base a la recombinación de conocimientos propios y conocimientos exógenos y, finalmente, en quinto lugar, estas dinámicas propician transformaciones virtuosas en el sistema productivo local y una exitosa inserción económico-comercial a nivel internacional.

El marco neoschumpeteriano-evolucionista se ha constituido como una alternativa reciente al enfoque neoclásico. Dicha aproximación ha tenido una amplia aceptación, tanto en la academia como en la política, lo que se tradujo en diferentes estrategias para llevar adelante herramientas de intervención. Es importante destacar que puede apreciarse una impronta universal en esta aproximación, especialmente respecto de los roles institucionales y empresariales. Así, supone la innovación como una categoría latente de cualquier sistema tecno-productivo.

Discusión: los conceptos dominantes y la realidad local

El papel preponderante que adquirió la innovación como estrategia de desarrollo, no puede desvincularse de la concepción teórica acerca de ella. En tal sentido, las posturas schumpeterianas tienden a poner mayor énfasis sobre las estrategias *endógenas*, señalando la necesidad de articulaciones y sinergias sistémicas entre empresas e instituciones dentro de un territorio; mientras que las posiciones ortodoxas —de corte neoclásico y neoliberal— suelen asociar el fenómeno del aprendizaje y del cambio técnico, a la posibilidad de acceder fuentes *exógenas* de conocimiento, suponiendo su asimilación automática, atemporal y sin costos.

Durante sus primeros años, la corriente del pensamiento neoschumpeteriano se presentó como un posicionamiento crítico a la visión neoclásica⁸. Esto acercó al marco schumpeteriano a la política pública, planteando una disputa en torno a cómo las características de los agentes y sus relaciones

8 La idea de equilibrio, la racionalidad de los agentes, la información perfecta, la concepción de las firmas como una caja negra, la universalidad del entorno, y el rol de las instituciones fueron los ejes más acentuados sobre los cuales la teoría schumpeteriana discutió con la corriente neoclásica (Boscherini & Yogue, 1996; Nelson & Winter, 1974; Nelson, 1991).

económico-institucionales son interpretadas, y qué rol ocupan para promover transiciones en un sentido u otro. A pesar de los debates conceptuales (Colander, 2000; Fagerberg, 2003; Metcalfe, 2009; Nelson & Winter, 1974), podría decirse que fue en el ámbito de las políticas públicas donde las tensiones teóricas pasaron a ocupar progresivamente un segundo plano, dando lugar a una creciente -y curiosa- convergencia entre la teoría neoclásica y la neoschumpeteriana. Esto se dio de la mano de la aplicación de políticas universales y horizontales, que —en un punto u otro— no reconocen la importancia de las singularidades históricas e idiosincráticas del espacio en el que se planifica la intervención.

En la siguiente la tabla 1 puede apreciarse una breve síntesis de los elementos clave que se destacan en base al análisis planteado en las secciones anteriores. En las columnas se distinguen los supuestos y sus implicancias de ambos cuerpos teóricos, mientras que en las filas se señalan aspectos críticos que deben ser tenidos en cuenta para el análisis subsiguiente.

Tabla 1. Selección sintética de dimensiones teóricas para la discusión de ambas corrientes

Supuestos	Teoría Neoclásica	Teoría Neoschumpeteriana	Implicancias
Universalidad	Sí	Sí	Mecanismos económicos, institucionales y empresariales generalizables. No hay diferenciación territorial.
Horizontalidad	Sí	Sí	Intervenciones indiferenciadas sectorial o territorialmente, generan impactos positivos a priori
Políticas Públicas	Limitadas a resolver fallas de mercado	Sí	Fuerte sesgo a resolver falencias institucionales
Emprendedurismo	Sí	Sí	La creación de nuevos emprendimientos como canales del desarrollo
Aprendizaje	Automático y trivial	Basado en capacidades	Se habilitan automática o institucionalmente las posibilidades de aprendizaje tecnológico

Fuente: elaboración propia.

Uno de los puntos más destacados en donde convergen ambas teorías es en la universalidad de sus propuestas. Por ello, las instituciones e institucionalidades para fomentar el desarrollo tecno-productivo suelen encontrar paralelos en otros territorios —usualmente de países desarrollados—. En el caso de la horizontalidad neoclásica, se avanza en lubricar los mecanismos entre oferta y demanda, buscando eliminar posibles fallas de mercado y fricciones artificiales generadas por la política pública -previa⁹. Desde la perspectiva neoschumpeteriana, tienden

9 Se fomenta el libre comercio mediante la eliminación de barreras arancelarias, se busca adherir a los organismos y acuerdos internacionales de comercio y de propiedad intelectual (López & Orlicki, 2008), y se impulsan políticas tendientes a bajar los costos salariales para atraer inversiones y generar externalidades de parte de las corporaciones multinacionales (Marin & Bell, 2006). También, en lo que refiere al plano estatal, se tiende a extender y descentralizar el sistema CyT, a la creación de organismos de financiamiento de la innovación (AGENCIA, FONTAR, FONCYT, entre otros), a un fuerte desabastecimiento presupuestario del sistema público y, más recientemente, al fomento emprendedor (Albornoz, 2001).

a trasladarse experiencias institucionales de diversa naturaleza, buscando recrearlas. Los distritos industriales, parques tecnológicos, clústeres, y otras estrategias de conglomeración son una manifestación de ello (Chudnovsky, 1999; Del Bello, 2014; Yoguel et al., 2007). En lo relacionado con las novedades de política pública, se busca avanzar en la creación de conocimiento científico —básico y aplicado— y a la formación de recursos humanos especializados; a la generación de redes de articulación mediante nuevas instituciones, y a la definición de grandes áreas estratégico-tecnológicas en donde se concentran los recursos de intervención (Albornoz, 2001; Albornoz, 2004; Castorina, 2018; Sarthou, 2018).

Desde ambas posturas se impulsó un régimen de incentivos para el fomento emprendedor. Los argumentos y razones para la creación de nuevas empresas se asociaron a la complejización de la estructura productiva, nuevas oportunidades de innovación, la creación de nuevos mercados locales, y la superación de las restricciones para la generación de empleo, entre otras cuestiones (Kantis et al., 2000; Lengyel, 2016; Scacchi et al., 2009). El enfoque *mainstream* también incorporó gradualmente conceptos y problemas que se originaron en el marco neoschumpeteriano (Arrow, 1962; Grossman & Helpman, 1995), lo que se manifestó en estrategias horizontales que involucraron el fomento emprendedor en las universidades, el *couching* empresarial, subsidios para iniciar emprendimientos, simplificaciones y reducciones impositivas, entre otros (Aguilera, 2019).

A pesar de lo anterior, ninguna de las corrientes parece otorgarle protagonismo al asunto del origen de las innovaciones. Ambas señalan la importancia de comprender e incorporar las nuevas tecnologías disruptivas para superar el subdesarrollo (Henderson et al., 2002; Magomedov et al., 2020), pero no hacen referencia a que su creación se ha dado sistemáticamente fuera de nuestros contextos. Ello deriva en que nuestras economías tengan la necesidad de emplear técnicas novedosas para sostener un diálogo productivo con el mundo. Esto implica un ciclo vertiginoso y recurrente de imitación y adaptación que, de forma paulatina, ha desplazado la reflexión crítica respecto a nuestro papel en la génesis y propiedad de las interrupciones tecnológicas. Así, no se considera de forma explícita el papel de los países centrales en la creación tecnológica, que ha consolidado a las economías periféricas como consumidores netos de tecnología. Al asumir una perspectiva universalista, lo anterior no parece ser un inconveniente sustancial para las lógicas conceptuales de ninguno de los enfoques analizados.

En nuestros contextos, la producción de tecnologías adquiere características particulares. Predominan las conductas imitativas y adaptativas (Bértola et al., 2012; Cimoli et al., 2006) y no las dinámicas de innovación disruptiva. Así, en lo que se refiere a tecnologías radicalmente novedosas, el fenómeno de la transformación de la frontera de posibilidades de producción parece no tener lugar localmente. A pesar de ello, debe señalarse que la literatura destaca varios casos de éxito innovador de empresas locales —los denominados unicornios y gacelas— que no solo se han posicionado exitosamente en el mercado internacional, sino que además lo han hecho impulsando innovaciones de gran relevancia, algunas de ellas con impacto global (Almazán, 2019; Artopoulos, 2008; Gonzalo & Kantis, 2012). Estos casos, sin embargo, son pocos y aislados, y no parecen representar la realidad general de las empresas de los países en desarrollo (Lederman et al., 2014; Stumpo, 2012).

En efecto, son numerosos los estudios que señalan la poca presencia de empresas innovadoras y las limitaciones que éstas enfrentan para innovar (Barletta et al., 2013; Yoguel et al., 2007; Erbes et al., 2010; Kataishi & Barletta, 2011; Robert & Yoguel, 2011;). En ellos, se estudia cómo las capacidades productivas locales se ven desprovistas de elementos clave que parecen estar vinculados al éxito innovador. La poca participación de personal técnico y profesional dentro de las empresas, la baja implementación de normas de calidad, la inusual aplicación de dinámicas de organización del trabajo que propicien la circulación del conocimiento al interior de las firmas, y la baja conectividad con el entorno empresarial e institucional (Brixner & Kataishi, 2020). Otros estudios señalan fuertes restricciones al financiamiento a las actividades de innovación en las empresas y a problemas asociados con la estructura de mercado que presentan las economías (Pellegrino & Savona, 2017; Zahler et al., 2022). La escasez de innovaciones y la existencia generalizada de conductas adaptativas e imitativas sobre tecnologías foráneas puede encontrar parte de sus causas en dichos diagnósticos (Brixner & Kataishi, 2020).

En los últimos años numerosos estudios han señalado la importancia de la generación de innovaciones radicales como estrategia para sortear los problemas del desarrollo (López-González et al., 2019; Pagés, 2010; Quadrana, 2020). Este tipo de enfoques suele tener fuerte vinculación con el que aborda los casos de éxito emprendedor —como las gacelas y unicornios—, aunque también se enfoca en empresas constituidas y los problemas para el incremento de sus capacidades tecno-productivas, de aprendizaje y de gestión de los procesos innovativos. Como ya se señaló, las estrategias de este tipo no pueden interpretarse como situaciones generalizables, sino más bien, representan casos aislados, que además suelen ser esporádicos y eventuales. Por ello, no permiten generar efectos virtuosos que la teoría sugiere, ni derrames significativos dentro de las economías latinoamericanas. En efecto, las características inherentes a los actores, a las instituciones y al sistema económico periférico, son elementos centrales para entender la escasez de este tipo de comportamiento innovador en los contextos del subdesarrollo (Kataishi & Brixner, 2022).

En complemento, otros trabajos buscan poner el énfasis en la generación de innovaciones para conquistar mercados locales o internacionales, más allá de su naturaleza radical. A partir de esos aportes, se perciben diferentes obstáculos que inhiben a las empresas locales para desarrollar exitosamente actividades de innovación, entre los cuales se destacan los de orden financiero, de costos, organizacionales, de conocimientos y de regulación, entre otros (Brixner & Kataishi, 2020; Zahler et al., 2022; Pellegrino & Savona, 2017) que, a su vez, pueden ocurrir antes de iniciar el proceso de innovación o cuando éste se encuentra en ejecución —barreras disuasivas y reveladas (Gómez-Posso, 2021; Sánchez-Báez & Sanabria, 2020)—.

En esta línea, el reconocimiento de que existen problemas para innovar ha sido ampliamente estudiado y, desde hace varios años, existe una convención respecto a la gravedad y la existencia de estas limitaciones. Lo que no abunda, sin embargo, es una reflexión capaz de ofrecer una explicación respecto de estas fallas recurrentes y sistémicas que nuestros contextos evidencian. Nuestra propuesta, en este sentido, no apunta a resaltar las limitaciones institucionales, de

diseño de políticas o de —falta de— capacidades de los actores, sino más bien, a destacar que los puntos de partida teóricos y conceptuales que se han utilizado para encarar estas restricciones reflejan una realidad que parece responder más a un contexto foráneo que al de América Latina.

Con base en lo anterior, podría decirse que en nuestros contextos, la innovación no es una cualidad intrínseca de las firmas —como lo supone la teoría schumpeteriana— sino más bien, un evento inusual. Se trata, por ende, de un fenómeno primordialmente *exótico*. En contrapartida, la imitación y la adaptación reflejan de forma mucho más clara el comportamiento sistémico del entramado industrial. Por ello, la existencia del empresario innovador “*alla Schumpeter*” parece ser más bien una singularidad —que los investigadores se han dedicado a encontrar, analizar y describir—, que una caracterización sistémica de los sistemas productivos latinoamericanos. Puede decirse entonces que, en las periferias, el innovador schumpeteriano es tan *exótico* como la innovación.

Ello pone en evidencia no solo que los supuestos que asumen ambas teorías contrastan fuertemente la realidad empírica, sino también que omiten un aspecto clave: cómo superar la condición de imitadores recurrentes de avances tecnológicos generados en otros territorios. Esta omisión responde, esencialmente, a que dichas teorías suponen —implícita o explícitamente— que se trata de un estado que puede superarse con base en estrategias universales. Entre otras cosas, ello conlleva a la interpretación de que las interacciones entre el sector público y el privado son virtuosas *per-se*, sin reconocer que las tecnologías que se buscan promover y difundir son predominantemente foráneas, ni que existen mecanismos de apropiabilidad, renta y acumulación que configuran su uso. Ello contribuye a la concentración incremental de capacidades y recursos para la innovación en los países centrales. En ese marco, la imitación y adaptación de tecnologías foráneas parece contribuir a una mayor profundización de las brechas tecnológicas, en lugar de reducirlas.

Al considerar que estas visiones se han estructurado en base a realidades de los países centrales, y reconociendo que éstos no atraviesan una condición de subordinación tecnológica, es lógico que las respuestas que emergen de ambas teorías sean incompletas, o incluso contraproducentes. Se trata, por tanto, de reconocernos dentro de un sistema abierto, que exige la elaboración de respuestas singulares y propias para sortear las restricciones del subdesarrollo. Así, el traslado irreflexivo de teorías, supuestos, estrategias de intervención, y de instituciones desde otros contextos, no parece ser un buen camino para hacer frente a nuestros desafíos.

Conclusiones

En los apartados anteriores se introdujeron y discutieron los supuestos centrales de las corrientes de pensamiento económico más relevantes para el desarrollo de estrategias tecno-productivas. Estas visiones plantean cómo las diferencias tecnológicas que enfrentan nuestros países pueden saldarse, posicionándose sobre recomendaciones generales y universalistas, sustentadas en base a la experiencia de otros países (en especial de los países centrales). Ello no permite reconocer

las particularidades de nuestro contexto, y habilita una primera aproximación para explicar las razones de los magros resultados en términos de lograr una transformación estructural de nuestros sistemas productivos y tecnológicos. Contrariamente a lo que plantean las corrientes dominantes, la realidad latinoamericana nos señala que las brechas tecnológicas y productivas tienden a ampliarse con el paso del tiempo, a pesar del vigor con el que se implementaron diversas intervenciones públicas inspiradas en esos marcos teóricos.

Del análisis realizado, se postula que el problema central de los sistemas de CyT como parte de las estrategias de desarrollo, no está exclusivamente ligado a cuántos recursos se invierten, sino más bien en cómo, a quién y dónde están dirigidos esos recursos. Así, pareciera tratarse de un problema teórico -que deriva en uno estratégico-, más que de un problema presupuestario. Abordarlo, requiere reconocer las fuertes limitaciones que las políticas de las últimas décadas han tenido. Si el resultado pretendido buscaba generar horizontalmente empresas capaces de crear y exportar nuevas tecnologías, puede decirse, entonces, que la estrategia no fue la correcta. En cambio, si el objetivo estaba centrado en lograr metas de acceso, imitación y adaptación de tecnologías creadas en otros contextos, pueden relativizar las críticas respecto a las acciones desplegadas.

Resulta crucial reconocer la influencia conceptual de las teorías dominantes sobre las intervenciones de CyT. Los supuestos de la teoría neoclásica y la schumpeteriana no parecen corresponderse con una caracterización elemental de las dinámicas económicas subdesarrolladas. La teoría neoclásica plantea al cambio tecnológico como un fenómeno ajeno y externo a las economías en desarrollo, aunque admite la posibilidad de acceder libremente y sin restricciones a las nuevas tecnologías. La neoschumpeteriana, propone una serie de atributos sobre las empresas, los empresarios y las instituciones en términos de sus metas, incentivos y capacidades, que no parecen reflejarse en nuestras realidades. Más arriba, se ha sugerido la idea de innovador exótico y de cambio tecnológico exógeno que, combinadas, permiten dar cuenta de la gravedad de la asimilación acrítica de marcos conceptuales desconectados del contexto en el que se aplican.

Las políticas horizontales, ampliamente promovidas por esas dos corrientes, tienden a ser inadecuadas por dos cuestiones. La primera, es que requieren de grandes volúmenes de recursos, que se orientan a destinatarios difusos, con metas y resultados extremadamente difíciles de evaluar. La segunda, derivada de lo anterior, es que las intervenciones horizontales suelen generar efectos indeseados en la estructura productiva, ya que tienden a profundizar las diferencias estructurales mediante el acceso sesgado, la acumulación de competencias específicas para acceder a beneficios, y otros mecanismos de cooptación de los recursos públicos (Brixner & Kataishi, 2020; Feder y Kataishi, 2017; Fiorentin et al., 2022).

Finalmente, vale la pena abordar dos cuestiones importantes que ninguno de estos marcos teóricos reconoce en su andamiaje central. La primera señala que la inserción al capitalismo de las economías latinoamericanas, desde sus orígenes, plantea síntomas de una relación desigual con los países centrales. Esto fue ampliamente discutido y elaborado tanto por la corriente estructuralista del pensamiento latinoamericano como por la teoría de la dependencia, que

destacan, simultáneamente, características estructurales que contribuyen a profundizar las asimetrías internacionales y las desigualdades al interior de nuestras sociedades. A pesar de los esfuerzos por revertir la dependencia en el plano tecno-productivo de la mano del Estado, las relaciones centro-periferia no pudieron ser superadas. La segunda cuestión refiere al papel configurante de las cadenas globales de valor (CGV) y redes globales de producción (Gereffi, 1995; Henderson et al., 2002; Kataishi & Morero, 2020; Sztulwark & Juncal, 2014) que, habilitadas por las TIC y la industria 4.0, profundizan las relaciones de subordinación tecnológica transformando las estrategias adaptativo-imitativas en mecanismos de mayor concentración de rentas en los países centrales. Esto tiene fuertes implicancias ya que afecta no solo las relaciones entre países, sino también a las inter-empresariales, lo que redefine los desafíos y los límites de las intervenciones del Estado. Reconocer ambos fenómenos, es un paso que habilita el planteo de una nueva etapa en el diseño de intervenciones públicas. Hacerlo, permite encontrar explicaciones y argumentos acerca de las causas de los desalentadores resultados en la superación de las brechas tecnológicas. Este asunto, sin embargo, deberá ser abordado a partir de nuevos análisis consecuentes con este planteo.

A nivel propositivo, este artículo sugiere la reivindicación del enfoque que analizan al capitalismo como relaciones centro-periferia, pero considerando su adaptación a las dinámicas actuales del capitalismo, que se diferencia fuertemente de aquel de mediados del Siglo XX. Asimismo, vale destacar que es importante advertir sobre las implicancias de las políticas públicas en materia de innovación, producción y CyT pueden no tener los impactos que sugieren los marcos teóricos presentados. Ello se debe especialmente a la dinámica de relaciones centro-periferia en materia de especialización productiva, de circulación del excedente, de adquisición del conocimiento y de la articulación de las empresas locales con las redes globales de producción. Por lo tanto, es necesario avanzar en el abordaje de una agenda realista que considere especialmente estos fenómenos. En esa línea, tomar como punto de partida los hechos y características que definen a nuestros contextos, a sus empresas y a sus instituciones y, a partir de allí, establecer pautas para el diseño de las intervenciones públicas, parece una tarea de abordaje imprescindible. Ello también tendrá un impacto sobre los supuestos que operarán al momento de pensar nuevas estrategias. Entre los aspectos más relevantes a abordar se destacan dos: las pautas de comportamiento empresarial en las periferias, sus mecanismos de generación y apropiación de renta y sus relaciones con el capitalismo de los centros; y las dinámicas de desempeño institucional, de alineación político-operativa multinivel y de financiamiento —con especial consideración sobre los orígenes de este y sus condicionamientos—, y no solo sobre la eficiencia burocrática para ejecutar proyectos o intervenciones. En tal sentido, más allá de las políticas que se diseñen, las suposiciones y los mecanismos de difusión de los supuestos que realiza la política pública sobre el sector empresarial y sobre sus propias instituciones al momento de desplegar una estrategia de intervención, parece ser uno de los elementos a los cuales se debe prestar atención con mayor urgencia.

En este artículo se ha analizado la importancia de los supuestos teóricos sobre el diseño estratégico de las políticas públicas en materia tecno-productiva. De ello, se deriva una apreciación central: los abordajes teóricos que configuran las intervenciones no contemplan la realidad latinoamericana,

o lo hacen parcialmente. En ese marco, las estrategias de desarrollo no parecen encontrar eco en resultados claros. Por su parte, la innovación se refleja mucho más como una condición de exógena y exótica -por ser importada e inusual localmente- que como un fenómeno inherente a las economías periféricas. Ambos marcos realizan predicciones respecto de cómo operan las relaciones tecno-productivas, pero son incapaces de dar respuesta al ciclo que profundiza las asimetrías y la condición de subordinación tecno-productiva. Por lo tanto, no se trata simplemente de adaptar o renovar los marcos teóricos previos, sino de enfrentar el desafío de crear una teoría que, desde la condición periférica, reconozca tanto las limitaciones de los enfoques previos como las nuevas características, dinámicas y formas de producción del capitalismo actual.

Referencias

- [1] Aghion, P., Ljungqvist, L., Howitt, P., Howitt, P. W., Brant-Collett, M., & García-Peñalosa, C. (1998). *Endogenous Growth Theory*. MIT Press. ISBN 9780262528467. <https://mitpress.mit.edu/9780262528467/endogenous-growth-theory/>
- [2] Aguilera, M. (2019). *Macri al gobierno, emprendedores al poder: el proceso de politización del "ecosistema emprendedor": 2013-2017* [tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Martín]. https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1650/1/TLIC_IDAES_2019_AM.pdf
- [3] Albornoz, M. (2001). Política científica y tecnológica. Una visión desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 1(4), 1-19. <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00182.pdf>
- [4] Albornoz, M. (2004). Política científica y tecnológica en Argentina. *Temas de Iberoamérica: Globalización, Ciencia y Tecnología*, 2. <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00183.pdf>
- [5] Albuquerque, E. D. M. E. (2022). National Systems of Innovation and Non-OECD Countries: Notes About a Rudimentary and Tentative "Typology". *Brazilian Journal of Political Economy*, 19, 602-620. <https://doi.org/10.1590/0101-31571999-1089>
- [6] Almazán, M. B. (2019). *Start-ups tecnológicas en Argentina: Factores que impulsan su desarrollo* [tesis de maestría, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/83915>
- [7] Antonelli, C., Patrucco, P. P., & Quatraro, F. (2011). Productivity Growth and Pecuniary Knowledge Externalities: An Empirical Analysis of Agglomeration Economies in European Regions. *Economic Geography*, 87(1), 23-50. <https://www.jstor.org/stable/41237793>
- [8] Antonelli, C., & Quatraro, F. (2010). The Effects of Biased Technological Change on Total Factor Productivity: Empirical Evidence from A Sample of OECD Countries. *The Journal of Technology Transfer*, 35, 361-383. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-009-9134-2>
- [9] Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. En National Bureau of Economic Research (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors* (pp. 609-626). Universities-National Bureau Committee for Economic Research, Committee on Economic Growth of the Social Science Research Council. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c2144/c2144.pdf>

- [10] Artopoulos, A. (2008). *Historia reciente de la innovación en Argentina: El caso de Core Security Technologies* [documento de trabajo]. Universidad de San Andrés. <http://xxijhe.fahce.unlp.edu.ar/programa/descargables/artopoulos.pdf>
- [11] Arza, V., & Vazquez, C. (2012). Firms' Linkages with Universities and Public Research Institutes in Argentina: Factors Driving the Selection of Different Channels. *Prometheus*, 30(1), 47-72. <https://doi.org/10.1080/08109028.2012.671287>
- [12] Barletta, F., Kataishi, R., & Yoguel, G. (2013). La trama automotriz argentina: dinámica reciente, capacidades tecnológicas y conducta innovativa. En G. Stumpo, & D., Rivas (comp.), *La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI* (pp. 159-190). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/35460>
- [13] Baumol, W. J. (2014). *The Free-Market Innovation Machine*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400851638>
- [14] Bértola, L., Bianchi, C., & Cimoli, M. (2012). Latin America: Relative Performance, Structural Change and Technological Capabilities in Historical Perspective. En A., Feijo, M. Puchet, & L. Punzo (eds.), *Beyond the Global Crisis* (pp. 170-182). Routledge. (pp. 148-160). https://www.researchgate.net/publication/327415173_Beyond_the_Global_Crisis_Structural_adjustments_and_regional_integration_in_Europe_and_Latin_America
- [15] Bortagaray, I. (2017). Cultura, innovación, ciencia y tecnología en Uruguay: trazos de sus vinculaciones. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(41), 87-110. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=50797-55382017000200087&script=sci_abstract&tlng=es
- [16] Boscherini, F., & Yoguel, G. (1996). *La capacidad innovativa y el fortalecimiento de la competitividad de las firmas: el caso de las PYMEs exportadoras argentinas* [documento No. LC/BUE/L.154]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/9758?locale-attribute=en>
- [17] Breschi, S., & Lissoni, F. (2001). Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 975-1005. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.975>
- [18] Brixner, C., & Kataishi, R. (2020). El rol de las competencias tecnológicas en los perfiles de vinculación: un análisis de la relación empresa-universidad para el caso de la industria manufacturera en Argentina (2010-2016). *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 8(1), 19-47. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/article/view/29665>
- [19] Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Campbell, D. F., Meissner, D., & Stamati, D. (2018). The Ecosystem as Helix: An Exploratory Theory Building Study of Regional Co-Operative Entrepreneurial Ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, 48(1), 148-162. <https://doi.org/10.1111/radm.12300>
- [20] Castorina, E. (2018). Neoliberalismo democrático y deuda externa. Lecciones del caso argentino. *Ciencia Política*, 13(25), 149-172. <https://doi.org/10.15446/cp.v12n25.65250>
- [21] Chudnovsky, D. (1999). Políticas de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional de Innovación en la Argentina. *Revista de la Cepal*, (67), 153-171. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/12173>

- [22] Cimoli, M., Holland, M., Porcile, G., Primi, A., & Vergara, S. (2006). Growth, Structural Change and Technological Capabilities: Latin America in A Comparative Perspective [LEM Working Paper Series No. 2006/11]. Sant'Anna School of Advanced Studies. <https://ideas.repec.org/p/ssa/lemwps/2006-11.html>
- [23] Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R & D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596. <https://doi.org/10.2307/2233763>
- [24] Colander, D. (2000). The Death of Neoclassical Economics. *Journal of The History of Economic Thought*, 22(2), 127-143. <https://doi.org/10.1080/10427710050025330>
- [25] Cote-Peña, C. P., Meneses-Amaya, C. P., Arenas-Morantes, C. J., & Caballero-Pérez, D. I. (2016). Benchmarking entre sistemas regionales de innovación: el caso de Santander y Antioquia, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7(1), 11-24. <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n1.2016.4088>
- [26] Crepon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). Research, Innovation And Productivity: An Econometric Analysis At The Firm Level. *Economics of Innovation and new Technology*, 7(2), 115-158. <https://doi.org/10.1080/10438599800000031>
- [27] David, P. A. (1970). Learning by Doing and Tariff Protection: A Reconsideration of The Case of The Ante-Bellum United States Cotton Textile Industry. *The Journal of Economic History*, 30(3), 521-601. <https://doi.org/10.1017/S002205070008623X>
- [28] Del Bello, J. C. (2014). Argentina: experiencias de transformación de la institucionalidad pública de apoyo a la innovación y al desarrollo tecnológico. En Cepal (ed.), *Nuevas instituciones para la innovación: Prácticas y experiencias en América Latina* (35-83). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37083>
- [29] Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance: A Longitudinal Study of Service Organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650-675. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00829.x>
- [30] Dopfer, K., & Potts, J. (2007). *The General Theory of Economic Evolution*. Routledge.
- [31] Dosi, G. (1981). *Technical change and survival: Europe's semiconductor industry*. [Documento de Trabajo]. Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa. https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%2F%2Fwww.lem.sssup.it%2FWPLem%2Ffiles%2Fdosi_1981.pdf;h=repec:ssa:lembks:dosi-1981
- [32] Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*. Psychology Press. https://www.researchgate.net/publication/228315614_Systems_of_Innovation_Technologies_Institutions_and_Organizations
- [33] Erbes, A., Robert, V., & Yoguel, G. (2010). Capacities, innovation and feedbacks in production networks in Argentina. *Economics of Innovation and New Technology*, 19(8), 719-741. <https://doi.org/10.1080/10438590903040807>
- [34] Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

- [35] Etzkowitz, H. (2011). The Triple Helix: Science, Technology and The Entrepreneurial Spirit. *Journal of Knowledge-Based Innovation in China*, 3(2), 76-90. <https://doi.org/10.1108/17561411111138937>
- [36] Fagerberg, J. (2003). Schumpeter and The Revival of Evolutionary Economics: An Appraisal of The Literature. *Journal of Evolutionary Economics*, 13(2), 125-159. <https://doi.org/10.1007/s00191-003-0144-1>
- [37] Feder, C., & Kataishi, R. E. (2017). Decentralization in Heterogeneous Regions: A Biased Technological Change [documento de trabajo No. 201703]. Universidad de Turín. <https://ideas.repec.org/p/uto/dipeco/201703.html>
- [38] Fiorentin, F., Pereira, M., Suarez, D., & Tcach, A. (2022). When Matthew met Matilda: the Argentinean Gender Gap in The Allocation of Science and Technology Public Grants. *Economics of Innovation and New Technology*, 32 (5), 1-13. <https://doi.org/10.1080/10438599.2021.2017289>
- [39] Freeman, C. (1987). Technical Innovation, Diffusion, and Long Cycles of Economic Development. *The Long-Wave Debate*, 295-309. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-10351-7_21
- [40] Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5-24. <https://www.jstor.org/stable/23599563>
- [41] Gandlgruber, B. (2004). Abrir la caja negra: teorías de la empresa en la economía institucional. *Análisis Económico*, 19 (41), 19-58. <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304103.pdf>
- [42] Gereffi, G. (1995). Global Production Systems and Third World Development. En B. Sallings (ed.), *Global Change, Regional Response* (pp. 100-142). Cambridge University Press. <https://scholars.duke.edu/publication/1018699>
- [43] Griliches, Z. (1979). Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth. *The Bell Journal of Economics*, 92-116. <https://www.jstor.org/stable/3003321>
- [44] Gómez-Posso, C. (2021). Obstáculos de innovación en el sector servicios comparación de empresas imitadoras e innovadoras de Colombia [tesis de maestría, Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion/512/
- [45] Gonzalo, M., & Kantis, H. (2012). *El proceso de crecimiento de las gacelas tecnológicas en Argentina: cuatro casos de estudio* [tesis de maestría, Universidad Nacional de General Sarmiento]. <https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2012/09/TESIS-MAESTR%C3%8DA-MANUEL-GONZALO.pdf>
- [46] Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation Ecosystems: A Conceptual Review and A New Definition. *Technovation*, 90-91, 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- [47] Grossman, G. M., & Helpman, E. (1995). Technology and Trade. En G. Grossman, & K. Rogoff (eds.), *Handbook of International Economics*, 3 (pp. 1279-1337). <https://econpapers.repec.org/bookchap/eeinthes/3.htm>
- [48] Hekkert, M. P., Janssen, M. J., Wesseling, J. H., & Negro, S. O. (2020). Mission-Oriented Innovation Systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76-79. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.011>
- [49] Hall, R. E. (1989). Invariance Properties of Solow's Productivity Residual (No. 3034). National Bureau of Economic Research, Inc. NBER, U.S. <http://www.nber.org/papers/w3034>

- [50] Henderson, J., Dicken, P., Hess, M., Coe, N., & Yeung, H. W. C. (2002). Global Production Networks and The Analysis of Economic Development. *Review of International Political Economy*, 9(3), 436-464. <https://www.jstor.org/stable/4177430>
- [51] Hodgson, G. M. (2006). What Are Institutions? *Journal of Economic Issues*, 40(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/00213624.2006.11506879>
- [52] Howitt, P. (1999). Steady Endogenous Growth with Population and R. & D. Inputs Growing. *Journal of Political Economy*, 107(4), 715-730. <https://doi.org/10.1086/250076>
- [53] Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, Organizational Learning, and Performance. *Journal of Business Research*, 64(4), 408-417. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.09.010>
- [54] Kantis, H., Angelelli, P., & Gatto, F. (2000, agosto). *Nuevos emprendimientos y emprendedores en Argentina: de qué depende su creación y supervivencia*. Quinta Reunión Anual de la Red PyMEs Mercosur. Universidad Nacional de Córdoba. https://www.academia.edu/26153261/Nuevos_emprendimientos_y_emprendedores_en_Argentina_de_qu%C3%A9_depnde_su_creaci%C3%B3n_y_supervivencia
- [55] Kataishi, R. (2015). Three Essays on Biased Technological Change [tesis de doctorado, Universidad de Turín]. <https://rb.gy/7kn7r>
- [56] Kataishi, R., & Barletta, F. (2011). Difusión de las TIC en el tejido productivo argentino: una revisión de la evidencia disponible. En Cepal (ed.), *El desafío de las TIC en Argentina: crear capacidades para la generación de empleo* (pp. 79-105). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). <https://hdl.handle.net/11362/3012>
- [57] Kataishi, R., & Brixner, C. (2022). Las teorías económicas dominantes sobre ciencia, tecnología e innovación en discusión. *Ciencia, Tecnología y Política*, 5(8). 074. <https://doi.org/10.24215/26183188e074>
- [58] Kataishi, R., & Hernández, C. (2017). PyMEs, rutinas y gestión de la calidad: Una revisión conceptual. *Lecturas seleccionadas de la XXII Reunión Anual Red Pymes Mercosur*, 24. ISBN: 978-987-3608-31-5. <https://rb.gy/3g5u5>
- [59] Kataishi, R., & Morero, H. (2020). Taxonomies, Technological Opportunities, and Global Value Chains in Developing Countries: a Literature Review and a Conceptual Approach Proposal. *Investigación y Desarrollo*, 28(2), 168-220. <https://doi.org/10.14482/INDES.28.2.330.91>
- [60] Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What Is Research Collaboration? *Research Policy*, 26(1), 1-18. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1)
- [61] Leckel, A., Veilleux, S., & Dana, L. P. (2020). Local Open Innovation: A Means for Public Policy to Increase Collaboration for Innovation in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119891. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119891>
- [62] Lederman, D., Messina, J., Pienknagura, S., & Rigolini, J. (2014). *El emprendimiento en América Latina: muchas empresas y poca innovación*. World Bank Publications. https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/LAC/EmprendimientoAmericaLatina_resumen.pdf
- [63] Lengyel, M. (2016). El surgimiento de ecosistemas productivos de alta tecnología en Argentina: evidencias, aprendizajes y el rol de las políticas públicas [documento de trabajo No. 156]. Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC). <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/03/1010.pdf>

- [64] Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). The Triple Helix as A Model for Innovation Studies. *Science and Public Policy*, 25(3), 195-203. <https://doi.org/10.1093/spp/25.3.195>
- [65] Lööf, H., Mairesse, J., & Mohnen, P. (2017). CDM 20 years after. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(1-2), 1-5. <https://doi.org/10.1080/10438599.2016.1202522>
- [66] López-González, J. L., Damián Huato, M. Á., Álvarez Gaxiola, J. F., Méndez Espinosa, J. A., Rappo Miguez, S. E., & Paredes Sánchez, J. A. (2019). Innovaciones radicales y progresivas en el manejo del maíz en Calpan, Puebla, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(2), 277-288. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i2.802>
- [67] López, A., & Orlicki, E. (2008). *Who Uses The Patent System in Developing Countries? A Study of Patent Propensities in Argentina, 1992-20011* [documento de trabajo]. https://www.academia.edu/4311102/Who_Uses_the_Patent_System_in_Developing_Countries_A_Study_of_Patent_Propensities_in_Argentina_1992_2001
- [68] Lucas, R.E., (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- [69] Lundvall, B. A. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. The Anthem Other Canon Series. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1gxp7cs>
- [70] Manders, B., de Vries, H. J., & Blind, K. (2016). ISO 9001 and Product Innovation: A Literature Review and Research Framework. *Technovation*, 48-49, 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.004>
- [71] Marin, A., & Bell, M. (2006). Technology Spillovers from Foreign Direct Investment (FDI): The Active Role of MNC Subsidiaries in Argentina in the 1990s. *The Journal of Development Studies*, 42(4), 678-697. <https://doi.org/10.1080/00220380600682298>
- [72] Metcalfe, J. S. (2009). Dancing in the Dark: Competition over the “ Meaning of Competition”. *Economía Política*, 26(2), 203-224. <https://www.rivisteweb.it/doi/10.1428/29847>
- [73] Magomedov, I. A., Murzaev, H. A., & Bagov, A. M. (2020, Mayo). The role of digital technologies in economic development. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 862, (5), 052071. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/862/5/052071>
- [74] Nelson, R. R. (1991). Why Do Firms Differ, and How Does It Matter?. *Strategic Management Journal*, 12(S2), 61-74. <https://doi.org/10.1002/smj.4250121006>
- [75] Nelson, R. R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press on Demand. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496195
- [76] Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change* [working paper]. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496211
- [77] Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1974). Neoclassical vs. Evolutionary Theories of Economic Growth: Critique and Prospectus. *The Economic Journal*, 84(336), 886-905. <https://doi.org/10.2307/2230572>
- [78] Niembro, A. (2020). Las disparidades entre los sistemas regionales de innovación en Argentina durante el periodo 2003-2013. *Economía, Sociedad y Territorio*, 20(62), 781-816. <https://doi.org/10.22136/est20201381>
- [79] Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge Creating*. Oxford University Press.

- [80] Oquendo-Gómez, A. F., & Acevedo-Álvarez, C. A. (2012). El sistema de innovación colombiano: fundamentos, dinámicas y avatares. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 4(6). 105-120. <https://doi.org/10.22430/21457778.73>
- [81] Pagés, C. (2010). The Importance of Ideas: Innovation and Productivity in Latin America. En C., Pagés (ed.), *The Age of Productivity: Transforming Economies from The Bottom Up* (pp. 223-255). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230107618_10
- [82] Pedroza-Zapata, Á. R., & Silva-Flores, M. L. (2020). Ecosistema Universitario de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(25), 93-110. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-25.euct>
- [83] Pellegrino, G., & Savona, M. (2017). No Money, No Honey? Financial Versus Knowledge and Demand Constraints on Innovation. *Research policy*, 46(2), 510-521. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.001>
- [84] Pinton, F. F., & Congretel, M. (2016). ¿Innovar para resistir? La territorialización de la guaraní en la Amazonía (Brasil). *Eutopía*, (10), 25-40. <https://doi.org/10.17141/eutopia.10.2016.2404>
- [85] Quadrana, A. (2020). Biotecnología e innovación en Argentina. Una aproximación desde la industria semillera. Argumentos. *Revista de Crítica Social*, (22). <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/argumentos/article/view/6015>
- [86] Quintero, S., Ruiz-Castañeda, W., Jiménez, S. C., Sánchez, B. M. M., Giraldo, D. P., & Acosta, L. M. V. (2021). Medición de las capacidades tecnológicas para la innovación en los sistemas de conocimiento e innovación agrícola. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(1). https://doi.org/10.21930/rcta.vol22_num1_art:1896
- [87] Robert, V., & Yoguel, G. (2011). The Complex Dynamics of Economic Development. En C., Antonelli (ed.), *Handbook on The Economic Complexity of Technological Change* (417-450). Edward Elgar Publishing. ISBN: 9781848442566. <https://doi.org/10.4337/9780857930378>
- [88] Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22. <https://doi.org/10.1257/jep.8.1.3>
- [89] Sabato, J. (1979) *Ensayos en campera*. Juárez. <https://repositorio.esocite.la/id/eprint/632>
- [90] Sábato, J., Botana, N. (1968). *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina* [Documento de Trabajo de CÍTINDe No. 1]. Universidad de la República. <https://citinde.ei.udelar.edu.uy/publicacion/documento-de-trabajo-n-1-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-el-desarrollo-futuro-de-america-latina/>
- [91] Salomon, R. M., & Shaver, J. M. (2005). Learning by Exporting: New Insights from Examining Firm Innovation. *Journal of Economics & Management Strategy*, 14(2), 431-460. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2005.00047.x>
- [92] Sánchez-Báez, E. A., & Sanabria, D. (2020). Las barreras internas en la innovación: impacto en las empresas de Paraguay. *Revista científica OMNES*, 3(1), 6-30. <https://www.columbia.edu.py/investigacion/ojs/index.php/OMNESUCPY/article/view/57>
- [93] Sarthou, N. F. (2018). Los instrumentos de la política en ciencia, tecnología e innovación en la Argentina reciente. *Trilogía*, 10(18). <https://doi.org/10.22430/21457778.666>
- [94] Scacchi, D. M., Sobrero, F., Ruiz, M., & Fernández de Lucio, I. (2009, noviembre). *Un instrumento de apoyo al emprendedurismo en Argentina: el facilitador de flujos de proyectos* [ponencia]. XIII Seminario

- Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica: “Innovación para el desarrollo sostenible”, Cartagena de Indias, Colombia. <https://digital.csic.es/handle/10261/20617>
- [95] Schot, J., & Steinmueller, W. E. (2018). Three Frames for Innovation Policy: R&D, Systems of Innovation and Transformative Change. *Research Policy*, 47(9), 1554-1567. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>
- [96] Schumpeter, J. (1951). The Present World Depression: A Tentative Diagnosis. En R. V. Clemence (ed.), *Essays on Entrepreneurs, Innovations, Business Cycles and the Evolution of Capitalism* (pp. 96-99). Cambridge University Press (original publicado en 1931).
- [97] Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism & Democracy*. Routledge.
- [98] Seru, A., Shumway, T., & Stoffman, N. (2010). Learning by Trading. *The Review of Financial Studies*, 23(2), 705-739. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp060>
- [99] Shinn, T. (2002). The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology. *Social Studies of Science*, 32(4), 599-614. <https://doi.org/10.1177/0306312702032004004>
- [100] Solow, R. M. (1957). Technical Change and The Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39 (3), 312-320. <https://doi.org/10.2307/1926047>
- [101] Sørensen, J. B., & Stuart, T. E. (2000). Aging, Obsolescence, and Organizational Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 45(1), 81-112. <https://doi.org/10.2307/2666980>
- [102] Stiglitz, J. E. (1989). Markets, Market Failures, and Development. *The American Economic Review*, 79(2), 197-203. <https://www.jstor.org/stable/1827756>
- [103] Stiglitz, J. E., & Wallsten, S. J. (1999). Public-Private Technology Partnerships: Promises and Pitfalls. *American Behavioral Scientist*, 43(1), 52-73. <https://doi.org/10.1177/00027649921955155>
- [104] Stumpo, G. (2012). *Microempresas y pymes en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- [105] Suárez, D., & Erbes, A. (2021). What Can National Innovation Systems Do for Development? *Innovation and Development*, 11(2-3), 243-258. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1935641>
- [106] Sztulwark, S., & Juncal, S. (2014). Innovación y producción en la industria manufacturera: estudio comparativo de cadenas globales. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(4), 119-131. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242014000400009>
- [107] Teece, D., & Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556. <https://doi.org/10.1093/icc/3.3.537-a>
- [108] Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z)
- [109] Timmer, M. P., O Mahony, M., & Van Ark, B. (2007). EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: An Overview. *International Productivity Monitor*, 14, 71-85. https://econpapers.repec.org/article/slsipmsls/v_3a14_3ay_3a2007_3a5.htm
- [110] Tirole, J. (2015). Market Failures and Public Policy. *American Economic Review*, 105(6), 1665-82. <https://doi.org/10.1257/aer.15000024>

- [111] Van Leeuwen, G., & Klomp, L. (2006). On the Contribution of Innovation to Multi-Factor Productivity Growth. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4-5), 367-390. <https://doi.org/10.1080/10438590500512927>
- [112] Williamson, O. E. (1991). Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36 (2), 269-296. <https://doi.org/10.2307/2393356>
- [113] Yoguel, G., Lugones, M., & Sztulwark, S. (2007). La política científica y tecnológica argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). http://www.politicasceti.net/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=49&tmpl=component&Itemid=74&lang=en
- [114] Young, A. (1991). Learning by Doing and The Dynamic Effects of International Trade. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 369-405. <https://doi.org/10.2307/2937942>
- [115] Zahler, A., Goya, D., & Caamaño, M. (2022). The Primacy of Demand and Financial Obstacles in Hindering Innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121199. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121199>
- [116] Zhou, C., & Etzkowitz, H. (2021). Triple Helix Twins: A Framework for Achieving Innovation and UN Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 13(12), 6535. <https://doi.org/10.3390/su13126535>