

El potencial dinámico de los recursos naturales



Pensar los recursos naturales como motor de la innovación

Carlos Freytes
Juan O'Farrell

El potencial dinámico de los recursos naturales

Oportunidades y desafíos para una estrategia de desarrollo

Carlos Freytes
Juan O'Farrell *

Pensar los recursos naturales
como motor de la innovación

* Agradecemos la muy valiosa asistencia de investigación de María Victoria Gobet.



Índice

El potencial dinámico de los recursos naturales	4	Presentación de la serie
	5	Introducción
Oportunidades y desafíos para una estrategia de desarrollo	6	El potencial dinámico de los recursos naturales
	12	Políticas y construcción institucional para el desarrollo sustentable
	15	Conclusiones

Pensar los recursos naturales como motor de la innovación

Presentación de la serie

El presente Documento inicia una serie de trabajos sobre innovación y desarrollo de capacidades productivas para actividades basadas en los recursos naturales de la Argentina. Al ser la primera entrega, tiene un carácter introductorio: planteamos los fundamentos conceptuales detrás de la elección de esta estrategia de desarrollo y analizamos los requisitos institucionales y de política pública necesarios para llevarla a cabo.

A continuación repasamos brevemente el contenido de las futuras publicaciones: en la segunda entrega, a través de una comparación entre Argentina, Bolivia y Chile, nos preguntamos cómo los regímenes de gobernanza del litio afectan al diseño de estrategias de diversificación productiva; en un tercer trabajo realizamos un balance de las políticas de innovación y desarrollo productivo (PIDP) en la Argentina reciente y analizamos la evidencia disponible sobre su impacto en la innovación en la agricultura; en la cuarta y la quinta entregas, por último, ponemos el foco en los desafíos del desarrollo de capacidades y la sustentabilidad en algunas de las actividades con mayor potencial vinculadas al agro: biotecnología agrícola, bioenergía, maquinaria agrícola y nuevas tecnologías digitales aplicadas al agro o “agrotics”.

A través del recorrido propuesto en esta serie de Documentos, queremos aportar al conocimiento sobre los avances concretos en este tipo de estrategia de diversificación productiva, y contribuir a definir lineamientos para el diseño de las políticas públicas relativas a tal fin.

Introducción

La discusión actual sobre el desarrollo aspira a superar la oposición entre sectores primarios y manufacturas. Por años predominó en la discusión en América Latina la idea de que las actividades primarias no cuentan con el dinamismo necesario para aportar a una transformación estructural de la economía; en los últimos años, no obstante, ha surgido y se ha consolidado un consenso respecto a que estas actividades sí pueden fortalecer las capacidades productivas y de innovación, y de esta manera ofrecer una oportunidad y una palanca para el desarrollo. Esta discusión es especialmente importante para la Argentina, cuyo patrón de inserción en el comercio internacional está fuertemente direccionado hacia recursos renovables y sus derivados, y que tiene además un potencial importante en minería e hidrocarburos no convencionales.

De manera muy sumaria, se pueden reconocer al menos dos versiones de la idea de que los recursos naturales pueden jugar un papel clave en el desarrollo de la región y de nuestro país. La primera —que en otro trabajo hemos llamado la visión estática del desarrollo hacia afuera (Bril Mascarenhas *et al.*, 2020)¹— propone especializarse en aquellas actividades en las que, debido a la dotación de factores productivos, nuestra economía cuenta con ventajas comparativas estáticas. El objetivo de promover la agricultura de exportación mediante una liberalización amplia del comercio exterior se inscribe dentro de esta idea. La estrategia deja de lado otros objetivos, como la creación de empleo de calidad, la diversificación de la estructura productiva y la generación de capacidades tecnológicas; y, en último término, tiene serios límites para articular una coalición social y política amplia capaz de sostenerla en el tiempo.

La segunda versión de esa idea es la del consenso emergente al que aludimos en el primer párrafo, que se pregunta cuál es la mejor estrategia para utilizar la dotación de recursos renovables y no renovables que caracteriza a gran parte de las economías latinoamericanas —o, al menos, a su canasta exportadora— como una palanca para promover la innovación, los eslabonamientos productivos y la creación de capacidades tecnológicas. En suma, para promover una mayor diversificación de la economía hacia actividades intensivas en conocimiento y de mayor valor agregado.

Se trata de una visión optimista y a la vez prudente respecto al potencial de los recursos naturales como palanca del desarrollo. Entiende que, en las condiciones actuales de la economía internacional y el cambio tecnológico, es posible la generación de eslabonamientos productivos y capacidades en torno a los recursos renovables y no renovables, y la promueve abiertamente. Pero a la vez advierte que para que estos resultados virtuosos lleguen a producirse, se requiere la intervención activa del Estado y de políticas públicas bien diseñadas que incorporen el contexto local y la perspectiva de los actores. Esta estrategia de desarrollo plantea a la vez importantes desafíos sociales y ambientales, lo que convoca a la pregunta por posibles transiciones hacia tecnologías y formas de producción más sustentables. El presente documento recorre los puntos centrales de esta segunda perspectiva, como un paso necesario para mapear el terreno teórico y propositivo de una agenda de trabajo sobre eslabonamientos productivos con base en los recursos naturales, que esté a la vez atenta al desafío de la sustentabilidad.



¹ Disponible en <https://www.fundar.org/publicacion/la-discusion-sobre-el-desarrollo/>

El potencial dinámico de los recursos naturales

La innovación y el desarrollo de capacidades tecnológicas son objetivos centrales de cualquier estrategia de desarrollo, entendiendo el desarrollo como el proceso de transformación de la estructura productiva hacia actividades de mayor valor agregado, más intensivas en conocimiento y que requieren más empleo calificado. La transición hacia actividades más sofisticadas y a una economía más diversificada es un paso ineludible para cualquier país en busca de ascender del nivel de ingresos medios a altos.

El argumento desarrollista clásico planteaba la necesidad de promover la industria manufacturera frente a los sectores primarios y terciarios para lograr dicha transición, porque es esta la que reúne el dinamismo tecnológico y la captura de rentas asociadas al desarrollo, además de estar generalmente asociada con empleos estables y una clase media fuerte (Sztulwark, 2005, Reinert, 2007, CEPAL, 2012 y Rodrik, 2015, entre otros). Se solía adjudicar al sector manufacturero una mayor capacidad para difundir el progreso tecnológico al resto de la economía, favoreciendo el cambio estructural y los incrementos generalizados en la productividad. Comparadas con las actividades primarias, entre ellas la producción agrícola, las manufacturas se destacan por sus precios estables, la demanda de trabajo más calificado y potencial de aprendizaje y de sinergias. Las políticas públicas debían por lo tanto enfocarse en la promoción de la industria manufacturera.

Esta visión favorable de las manufacturas se complementaba con argumentos pesimistas respecto al rol de los recursos naturales en el desarrollo. Por un lado, a partir de los trabajos de Raúl Prebisch, el estructuralismo latinoamericano argumentó que los términos de intercambio tienden a ser cada vez más desfavorables para los países que exportan bienes primarios e importan bienes industriales². Otro inconveniente asociado a la especialización y exportación de recursos naturales es lo que se denominó la "enfermedad holandesa": un problema asociado al auge en las exportaciones de recursos naturales, proceso que muchas veces ha apreciado el tipo de cambio perjudicando otros sectores transables —manufacturas incluidas—, lo que redundaba en una estructura productiva menos diversificada. Más recientemente, la literatura de la "maldición de los recursos naturales" argumentó que la dependencia en explotación de *commodities* acarrea todo tipo de problemas institucionales, desde corrupción hasta conductas autoritarias de los gobernantes. Sin embargo, no existe evidencia contundente que valide las hipótesis sobre la abundancia de recursos naturales como una "maldición" y como causa de la falta de diversificación productiva³.

Esta visión está siendo contrarrestada por trabajos que señalan el potencial desarrollista para los países de la región de estrategias que utilicen los recursos naturales como plataforma para la construcción de capacidades productivas y la promoción de actividades intensivas en conocimiento (Ramos, 1998; Pérez, 2010; Marín *et al.*, 2013; Andersen *et al.*, 2015; López, 2017; Katz, 2020), incluyendo trabajos recientes que promueven dicha estrategia específicamente para el caso argentino (Marín *et al.*, 2013; Schteingart y Coatz, 2015; Marín y Stubrin 2017; Kulfas, 2019; Milesi *et al.*, 2020; Bocchetto *et al.*, 2020; Obaya, 2021)⁴.

² Estos últimos, en cambio, son más proclives a la sindicalización y por lo tanto a salarios más elevados que se trasladan al precio final de los bienes. Los términos de intercambio son desfavorables, además, porque los bienes manufacturados tienen una elasticidad-producto mayor que los primarios y, por lo tanto, cuando los países aumentan su ingreso per cápita, demandan relativamente cada vez menos productos primarios y cada vez más bienes manufacturados. Para una revisión y actualización de este debate ver: Sztulwark (2005), Pérez (2010), Schteingart y Coatz (2015) y López (2017).

³ Aunque estudios no encuentran evidencia de que exista una maldición asociada a la abundancia de recursos naturales, sí existe cierta evidencia sobre los problemas asociados a la dependencia de exportación de *commodities*, especialmente en industrias extractivas. Para una revisión de esta literatura ver: López (2012) y Badeed, Lean y Clark (2017).

⁴ Este giro favorable a las estrategias basadas en RRNN alcanza también a las corrientes "neoestructuralistas", las cuales reconocen que, a pesar de que las manufacturas tienen más potencial y un lugar destacado, las actividades primarias y terciarias pueden ser palancas cruciales en el proceso de innovación. Ver Sztulwark (2005) y Katz (2020).

Por un lado, desde este enfoque se critica el “modelo tripartito” —actividades primarias, secundarias y terciarias— de cambio estructural, y se señala que los *clusters* de actividades tienden a cruzar esos límites a través de distintos tipos de relaciones y eslabonamientos (Andersen *et al.*, 2015). La pregunta pertinente entonces no es qué sector es deseable promover, sino cómo y por qué una rama de actividades puede estimular el desarrollo de otras actividades dinámicas, intensivas en conocimiento, tecnología, valor agregado o empleo de calidad. Este giro es afín a nuevas concepciones de la política industrial, que entienden a las manufacturas no como un sector, sino como una actividad de límites difusos con servicios asociados a la industria y con relaciones en todos los sectores, incluyendo el sector público. Desde esta perspectiva más amplia de la política industrial, los llamados “servicios para la producción” pueden lograr la generación de empleo de salarios altos y estables, y convertirse en una alternativa para salir de la trampa de ingresos medios (Aiginger y Rodrik, 2020)⁵.

En esta línea, las visiones favorables a utilizar los recursos naturales como palanca para el desarrollo parten del rol fundamental de los eslabonamientos en la innovación⁶ y el cambio estructural, siguiendo el enfoque de Hirschman que define al desarrollo como “el registro de cómo una cosa lleva a la otra” (Hirschman, 1981:75). En los 60s y 70s predominó una concepción de las industrias intensivas en recursos naturales (en adelante IIRN) como enclaves desprovistos del tipo de eslabonamientos que generan aprendizajes tecnológicos y diversificación productiva (Hirschman, 1957). Esta idea ha sido cuestionada con base en el sendero de transformación estructural de muchos países desarrollados, en donde las IIRN jugaron un rol central en el tránsito hacia sectores de alto valor agregado y complejidad tecnológica. Como señala Katz (2020), este proceso se dio en los países escandinavos (a partir de la producción de cereales, madera, papel y minerales), Estados Unidos (expansión agrícola en el siglo XIX y su impulso a la maquinaria agrícola, la industria ferroviaria y el sector bancario), Canadá (minerales, pesca, madera), Australia (minería) y Nueva Zelanda (agro y minería). En todos ellos la demanda de maquinaria, insumos o servicios por parte de las IIRN impulsó el desarrollo tecnológico, en una “simbiosis positiva e interactiva” a través de la cual el crecimiento industrial estuvo estimulado por encadenamientos con los sectores de *commodities* (Morris *et al.*, 2012:40; Andersen *et al.*, 2015). A partir de estas experiencias, especialmente la de Canadá, se desarrolló la “*staple theory of economic growth*”, en la que la diversificación de la economía sucede sobre la base de inversiones traccionadas por la exportación de bienes primarios. Además de potenciar las exportaciones, estas inversiones —orientadas a la provisión de insumos, el desarrollo de infraestructura y la producción de bienes y servicios no directamente relacionados a la explotación de los recursos naturales— generan actividades económicas cada vez menos dependientes del impulso exportador inicial (Ramos, 1998:7)⁷.

En suma, como desarrollamos a continuación, las IIRN pueden ser una plataforma para: 1) innovar tecnológicamente; 2) aumentar y diversificar las exportaciones; 3) generar derrames tecnológicos hacia actividades no relacionadas a las IIRN. De esta manera, pueden aportar a la transformación de la estructura productiva y la generación de empleo de calidad.

⁵ Para una revisión sobre las visiones más recientes de las políticas de desarrollo productivo, ver el Documento de trabajo 3 de Fundar: “Políticas de desarrollo productivo: por qué son necesarias para transformar la economía y cómo implementarlas” (O’Farrell *et al.*, 2021). Disponible en <https://www.fund.ar/publicacion/politicas-de-desarrollo-productivo/>

⁶ La innovación puede ser definida como “la implementación de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), o proceso, o un nuevo método de marketing, o un nuevo método organizativo en la práctica de negocios, la organización al interior del lugar de trabajo o las relaciones externas” (OCDE, 2018b).

⁷ Los argumentos de Hirschman a fines de los 50s sobre el rol de los eslabonamientos productivos en el desarrollo económico tenían una visión pesimista en cuanto a la existencia y posibilidad de desarrollar eslabonamientos en sectores primarios (Hirschman, 1957). Más de 20 años después revisó esos argumentos y, basándose en la “*staples theory*”, señaló que los eslabonamientos también se pueden encontrar en la producción de bienes primarios (Hirschman, 1981). Hirschman sostenía que hay tres posibles eslabonamientos desde los sectores de *commodities* hacia el sector industrial: (1) los eslabonamientos fiscales se construyen a partir de la recaudación de impuestos de los sectores de recursos naturales para ser reinvertidos en sectores industriales no relacionados con estos; (2) los eslabonamientos de consumo consisten en el crecimiento de la demanda de productos industriales a causa del aumento de ingresos en los sectores de recursos naturales; (3) los eslabonamientos productivos surgen a partir del desarrollo de actividades “aguas abajo” (procesamiento) y “aguas arriba” (insumos) de las actividades intensivas en recursos naturales. Son estos, más que los fiscales y de consumo, los indicados para lograr una diversificación de las estructuras productivas (Hirschman, 1981).

¿Qué oportunidades para la innovación y el desarrollo de eslabonamientos productivos existen entonces en estos sectores? Las empresas que operan en actividades intensivas en recursos naturales pueden actuar como clientes competentes que traccionan el desarrollo de firmas innovadoras. Como la innovación emerge de la confrontación entre las necesidades de los usuarios y las oportunidades tecnológicas, la calidad de los eslabonamientos entre usuarios y productores de bienes y servicios es fundamental (Andersen *et al.*, 2015:27). En ese sentido, a la hora de desarrollar e introducir nuevos productos y tecnologías no importa solo las capacidades de la firma innovadora (proveedora), sino también la calidad de la demanda y las capacidades de los usuarios. Por ejemplo, en el caso de la producción agropecuaria, importan tanto las capacidades de la empresa de maquinaria agrícola como la capacidad del productor agropecuario de hacer uso de esa tecnología, lo que va más allá de la capacidad económica de adquirirla. Estos eslabonamientos “aguas arriba” son generados en gran parte por dinámicas del mercado, vía decisiones de las empresas líderes de la cadena de valor que tienen incentivos para encontrar proveedores locales de buena calidad. Esta es una ventaja específica de los eslabonamientos “aguas arriba”, los cuales surgen con base en una necesidad y están traccionados por la demanda (*demand-pull effects*), a diferencia de los denominados “aguas abajo”, que surgen a partir de oportunidades de mercado más que por una necesidad.

El desarrollo de este tipo de eslabonamientos en las IIRN se ve favorecido por el nivel de complejidad que muchas veces tienen las actividades involucradas en la producción (complejidad que, como desarrollamos más abajo, se profundizó con los avances científicos y tecnológicos recientes) y por la existencia de especificidades locales de los procesos productivos; a ello se suma la consecuente necesidad de conocimiento idiosincrático (Andersen *et al.*, 2015; Katz, 2020; Milesi *et al.*, 2020). A diferencia de la industria manufacturera, para la cual la relación insumo-producto es relativamente estable, las IIRN demandan una serie de conocimientos que son específicos al recurso y a su localización. Esto incluye conocimiento sobre el ambiente y ecología local (incluyendo suelos, agua y rocas), sobre las propiedades del recurso y sobre el clima. La necesidad de conocimiento idiosincrático en estas dimensiones genera oportunidades para actores locales en distintos eslabones de la cadena (Milesi *et al.*, 2020; Katz, 2020). Existen otros factores relacionados a la especificidad sectorial que afectan el desarrollo de eslabonamientos porque refuerzan la necesidad de proveedores locales en lugar de internacionales, como por ejemplo la capacidad de la cadena para lograr bajos inventarios, respuestas rápidas y producción flexible, la cercanía de proveedores, las relaciones de largo plazo y los programas sofisticados de manejo de proveedores. A su vez, aunque no hay evidencia suficiente al respecto, se cree que cuando la explotación del recurso está en manos de propietarios locales existen más posibilidades de desarrollar eslabonamientos productivos, ya que están más enraizadas en la economía local, tienen más familiaridad con proveedores locales, conocen mejor el contexto institucional y están más comprometidas con el desarrollo local que las empresas de capital extranjero (Morris *et al.*, 2012:411).

Si esta estrategia es exitosa, puede lograr que esas innovaciones pasen del mercado doméstico al mercado de exportación. Un mercado doméstico dinámico puede servir como catalizador hacia mercados de exportación ya que representa una arena de aprendizaje y construcción de capacidades a través de la interacción entre usuario y productor (Andersen *et al.*, 2015; Schteingart y Coatz, 2015). Los casos de Noruega y Brasil ilustran muy bien este punto. Ambos países se volvieron exportadores de maquinarias y equipos para la explotación de hidrocarburos luego de dominar a nivel doméstico las tecnologías de exploración en aguas profundas. Noruega evitó la “enfermedad holandesa” durante el *boom* de la explotación de hidrocarburos en los 70s, porque pudo generar eslabonamientos virtuosos con otros sectores productivos y tecnológicos nacionales. Por ejemplo, pudo reconvertir su industria naviera en proveedora de buques petroleros, y utilizar sus capacidades en ingeniería hidráulica en pos de generar bienes de capital para la explotación de hidrocarburos, como grúas, plataformas acuáticas o bombas de presión (Schteingart y Coatz, 2015:64-65).

En tercer lugar, una estrategia de este tipo tiene potencial para generar derrames tecnológicos, en el sentido de que puede generar transferencia de conocimiento vía eslabonamientos laterales, en los

que empresas, productos, tecnologías y conocimiento directamente asociado a las IIRN migran a actividades no relacionadas a recursos naturales (Andersen *et al.*, 2015). Las tecnologías de propósito general —como la biotecnología y el software— tienen crecientemente un rol significativo en el conocimiento incorporado en las IIRN, lo que incrementa las posibilidades de este tipo de eslabonamientos laterales (Milesi *et al.*, 2020).

En suma, el desarrollo de eslabonamientos a partir de actividades intensivas en RRNN es una estrategia que tiene el potencial de reducir la dependencia de ese tipo de recursos y diversificar la economía, favoreciendo el desarrollo de capacidades y aumentando la participación de otras actividades más intensivas en conocimiento y trabajo. En la medida que logre aumentar las exportaciones y sustituir importaciones, puede generar también un ahorro importante de divisas. La disminución del peso relativo de las IIRN en la economía y el perfil exportador no implica, por supuesto, que se vaya a reducir su tamaño absoluto sino que se avance en la complejización y diversificación del tejido productivo, en línea con los objetivos que plantea la mayor parte de la literatura sobre desarrollo.

Las condiciones históricas actuales potencian el rol dinámico de los recursos naturales

Más que refutar las teorías estructuralistas, las visiones favorables a este tipo de estrategia señalan que la asociación de recursos naturales y atraso tecnológico perdió fuerza por cambios en el contexto económico, tecnológico y político. Las condiciones actuales brindan una serie de oportunidades para generar actividades innovadoras usando los recursos naturales como plataforma, a la vez que presentan una serie de desafíos para la industria manufacturera. En otras palabras, muchas de las razones por las cuales los estructuralistas señalaron que los recursos naturales no pueden promover el desarrollo ya no son válidas dadas las condiciones actuales de la tecnología y los mercados globales (Pérez, 2010, 2014; Kaplinsky, 2011 y Marin *et al.* 2013).

En primer lugar, a partir de los cambios en las condiciones de los mercados globales se fortalecieron los términos de intercambio de las *commodities* respecto a las manufacturas (Pérez, 2010 y Kaplinsky, 2011). Esto se dio particularmente a partir del crecimiento de la demanda de recursos naturales impulsada por el crecimiento poblacional y de consumo en Asia y África, y la utilización de *commodities* agrícolas en el sector energético. La expansión en la demanda de estos productos derivó en el aumento en los precios que, sin dejar de ser volátiles, se mantienen por arriba de los promedios históricos aun agotado el boom de los *commodities*; se espera que en el futuro cercano permanezcan en niveles elevados (Andersen *et al.*, 2015)⁸. La clave —y esto representa un desafío político e institucional importante— es cómo utilizar los beneficios extraordinarios generados por la exportación de bienes primarios para promover eslabonamientos y capacidades productivas y tecnológicas a nivel local⁹. A su vez, dado que la volatilidad de los precios y los problemas de apreciación del tipo de cambio siguen existiendo, se requiere que las economías muy dependientes de la exportación de bienes primarios para la generación de divisas incorporen políticas macroeconómicas contracíclicas adecuadas, de manera de suavizar los efectos de posibles shocks externos desfavorables (Kaplinsky, 2011)¹⁰.

⁸ Como la dirección actual de la globalización está aumentando su impacto sobre el ambiente, los límites a la disponibilidad de RRNN y la amenaza del cambio climático van a convertirse en fuerzas clave para moldear los mercados y las tecnologías relacionadas con la energía, los materiales, el agua y los alimentos. Es muy probable que la escasez tenderá a elevar los precios de los productos naturales, convirtiendo su posesión en una ventaja aún mayor (Pérez, 2010).

⁹ Otro cambio de los mercados globales está dado por la diversificación de la demanda de bienes primarios: se amplió el rango de productos y actividades, desde productos de alto volumen y precio bajo hasta una variedad de productos de nicho de bajo volumen y alto precio (Pérez, 2010, 2014).

¹⁰ Aquellos países que basan su inserción comercial internacional en sectores intensivos en RRNN, como la Argentina, enfrentan el desafío de diseñar reglas que moderen su impacto en la estabilidad macroeconómica (con la constitución de fondos anticíclicos o fondos soberanos de recursos naturales).

En segundo lugar, los avances científicos y tecnológicos en relación con el tratamiento de materiales, y específicamente avances como la biotecnología, la nanotecnología, la bioelectrónica, sumados a la emergencia de nuevos materiales, expandieron la frontera tecnológica y abrieron la posibilidad de que los países sean más activos en el acceso, la producción y la transformación de los recursos naturales (Pérez, 2010, 2014 y Marín *et al.*, 2013). Por este motivo, algunos autores señalan que el dinamismo tecnológico que en los 70s y los 80s se encontraba en las manufacturas, hoy está en industrias basadas en recursos naturales, el nuevo “epicentro de la modernización tecnológica” (Crespi, Katz y Olivari, 2016:139). Se señala además que, así como las tecnologías digitales dominan el paradigma tecnológico actual, algunas de ellas, como la biotecnología, van a ser las protagonistas del próximo, lo que implica una ventana de oportunidad para explotar las ventajas de “subirse” a un nuevo desarrollo tecnológico en etapas iniciales (Pérez, 2001 y 2010). Esto plantea la necesidad de una estrategia de innovación “radical” para transitar hacia un modelo de innovación sustentable, avanzando, por ejemplo, en procesos de industrialización de la base biológica. No se trata solo de eslabonamientos productivos, sino del desarrollo de actividades novedosas en la frontera productiva y científica, que reemplacen tecnologías y modos de producción existentes por otros limpios y amigables con el ambiente.

Por último, la literatura destaca el cambio en las estrategias de las empresas multinacionales hacia una mayor subcontratación en empresas locales en el marco de las cadenas globales de valor (Pérez, 2010, 2014; Kaplinsky, 2011 y Marín *et al.* 2013). Las empresas multinacionales tienden cada vez más a especializarse y a subcontratar (*outsource*) las actividades que no representan su negocio principal (*core business*), por lo que demandan proveedores locales de calidad y buen precio. Como consecuencia de la tendencia a la subcontratación, hay un proceso de desarrollo de eslabonamientos dirigido por el mercado (Morris *et al.*, 2012; Marín *et al.*, 2013). Sin embargo, como señalamos más abajo, esta tendencia no siempre genera desarrollo de capacidades tecnológicas locales y puede incluso resultar en el desplazamiento de los actores locales por empresas multinacionales de las actividades más innovadoras. A su vez, en muchos casos las empresas locales enfrentan significativas barreras tecnológicas y de capacidades a la entrada, algo que debe ser considerado en el diseño de las políticas de desarrollo productivo.

Más allá de las actividades intensivas en recursos naturales, hubo en las últimas décadas otras transformaciones de la economía global que complican el sendero al desarrollo a través de la promoción de manufacturas. En primer lugar, se destaca el avance del sector de servicios por sobre el manufacturero. Además de los países desarrollados, esta tendencia afecta a los países de ingresos medios y bajos. Con excepción de las economías de Asia, los países en desarrollo están virando hacia economías de servicios sin haber conocido en pleno la experiencia de la industrialización¹¹. En segundo lugar, con el traspaso de gran parte de la producción manufacturera a Asia la industria ya no está necesariamente asociada a salarios altos: aumentar las exportaciones de manufacturas muchas veces implica competir con economías de salarios bajos y mano de obra abundante, en regímenes políticos más represivos, como China y otros países asiáticos. Con una densidad poblacional mucho menor y un nivel de salarios mayor a los de Asia, América Latina tiene cada vez más dificultades para competir en la fabricación de productos de alto volumen y bajo costo (Pérez, 2010; Rodrik, 2015; Doner y Schneider, 2016). Esto es un desafío aún mayor para países con la historia y el nivel de movilización social y sindical que tiene la Argentina (Schteingart y Coatz, 2015). En tercer lugar, las estrategias industriales más proteccionistas orientadas al mercado interno encuentran en la actualidad una limitación importante en los acuerdos internacionales de comercio —ya sea en la forma de tratados bilaterales y multilaterales, o a través de la Organización Mundial del Comercio (OMC)—, los cuales limitan el set de políticas disponible para los países en desarrollo (Reinert, 2007; Kaplinsky, 2011; Schteingart y Coatz, 2015).

11 Lo que Rodrik (2015) llama “desindustrialización prematura”.

Trabajos recientes proveen evidencia que en algunos países de la región hay avances en este proceso de innovación con base en recursos naturales. La agricultura en Argentina y Brasil (Marín *et al.*, 2013), la carne bovina en Uruguay, la minería en Bolivia y Perú, han sido impulsores de nuevas capacidades tecnológicas “aguas arriba” que impulsan un creciente proceso de descomoditización y una fuente de servicios empresariales y actividades manufactureras intensivos en conocimiento (López, 2017). Las encuestas de innovación en Brasil y Chile (de los pocos países de la región que incluyen actividades primarias en este tipo de encuestas) muestran que la tasa de innovación (entendida como el porcentaje de empresas que introducen procesos o productos nuevos o sustantivamente mejorados) en las industrias extractivas (minería e hidrocarburos) es mayor que en el sector manufacturero. Esto se explica por innovaciones introducidas por los proveedores de equipos, insumos, servicios y tecnología más que por las mismas empresas mineras y petroleras (López, 2017)¹².

Sin embargo, estos avances no generaron todavía un cambio sustantivo en la estructura económica de los países de la región y la falta de diversificación sigue siendo una amenaza a la sustentabilidad del crecimiento económico en el mediano y largo plazo (Andersen *et al.*, 2015). Además, el impacto negativo en términos de sustentabilidad ambiental y sanitaria de muchos de los desarrollos tecnológicos recientes representa un desafío urgente para el sendero de la innovación en las IIRN, el cual debe ser orientado hacia tecnologías más amigables con el ambiente y la salud. Por ejemplo, la generación de bioproductos que sustituyan productos fósiles y químicos podría lograr reducciones en residuos, desechos y emisiones de los procesos productivos (Lachman *et al.*, 2020).

Lo dicho hasta acá no implica de ninguna manera que se deba abandonar los intentos de promover la producción y competir internacionalmente en el desarrollo de manufacturas. Más bien todo lo contrario. El objetivo de apalancarse sobre las IIRN apunta justamente a promover el desarrollo de sectores manufactureros, las cuales continúan siendo el motor clave para la generación de empleo y la incorporación de tecnología.

Lo dicho hasta acá no implica de ninguna manera que se deba abandonar los intentos de promover la producción y competir internacionalmente en el desarrollo de manufacturas. Más bien todo lo contrario. El objetivo de apalancarse sobre las IIRN apunta justamente a promover el desarrollo de sectores manufactureros, las cuales continúan siendo el motor clave para la generación de empleo y la incorporación de tecnología. La necesidad de promover la inclusión social es una razón suficiente para diversificar la estrategia de desarrollo a través de la promoción de actividades intensivas en trabajo, incluyendo también a las que no son competitivas internacionalmente. A su vez, muchos de los beneficios de la estrategia con base en los RRNN acá enunciados ven sus frutos en el mediano y largo plazo, lo que requiere administrar económica y socialmente esa transición. Existe un último motivo específico del caso argentino para ser cautos respecto a esta estrategia y no dejar de promover el desarrollo de otras actividades: comparado con algunos de los países acá citados, el capital de recursos naturales en términos per cápita es significativamente menor. Mientras Argentina tiene un capital natural per cápita de USD 10.267, el de Canadá asciende a USD 36.924; el de Australia a USD 39.979; el de Nueva Zelanda a USD 52.979; y el de Noruega a USD 110.162¹³.

¹² También existe evidencia sobre eslabonamientos dinámicos en los sectores de recursos naturales en África, ver Kaplinsky (2011) y Morris *et al.* (2012).

¹³ El indicador es construido por el Banco Mundial y pone un valor monetario a los recursos naturales (renovables y no renovables). Una limitación del indicador es que, como solo contabiliza los recursos “descubiertos”, es condicional a las actividades de exploración y suele subestimar el valor de los países en desarrollo que típicamente cuentan con menos inversiones (Scheingart y Coatz, 2015:75-76).



Políticas y construcción institucional para el desarrollo sustentable

Una estrategia tal plantea un desafío novedoso para la Argentina, tanto a nivel técnico como político. Se trata de utilizar como plataforma nuestras ventajas comparativas para generar eslabonamientos hacia atrás y hacia actividades adyacentes a la cadena agropecuaria, minera y de hidrocarburos, de manera de desarrollar capacidades e internalizar en la economía local actividades de innovación y desarrollo tecnológico. El horizonte debe ser la diversificación de nuestro comercio exterior a partir de la exportación de insumos y servicios intensivos en conocimiento.

Se trata de utilizar como plataforma nuestras ventajas comparativas para generar eslabonamientos hacia atrás y hacia actividades adyacentes a la cadena agropecuaria, minera y de hidrocarburos, de manera de desarrollar capacidades e internalizar en la economía local actividades de innovación y desarrollo tecnológico.

A pesar de que, como señalamos, las dinámicas de mercado pueden generar estos eslabonamientos, una estrategia de transformación productiva con chances de éxito requiere la planificación y ejecución de políticas públicas orientadas por objetivos claros en el marco de una estrategia de largo plazo. Un país de ingresos medios difícilmente logre generar capacidades de innovación y diversificar su perfil exportador mediante puros arreglos de mercado. Como desarrollamos a continuación, lejos de las visiones liberales del desarrollo exportador con base en ventajas comparativas, las nuevas propuestas para generar eslabonamientos en las IIRN marcan la necesidad de un rol activo del Estado en articulación con actores empresariales, del sistema científico y de la sociedad civil.

La generación de eslabonamientos se debe promover utilizando de manera coordinada herramientas de política de desarrollo productivo, política científica y tecnológica, y política comercial. La capacidad para innovar tecnológicamente va a depender de la eficacia y los recursos invertidos en ciencia, tecnología e innovación, y de su vinculación con los actores productivos. Existe una correlación estrecha entre experiencias de desarrollo exitosas e inversión en I+D. En este campo, Argentina tiene mucho camino por recorrer. En general, los países de ingresos medios invierten un tercio de lo que invierten los países de ingresos altos en I+D; Argentina invierte incluso menos de lo que sería esperable dado su nivel de ingreso (Doner y Schneider 2016:616). En 2018 la inversión en I+D en Argentina fue de 0,49% del PBI, muy por debajo de países como Brasil (1,26%), España (1,21%), Canadá (1,56%) o Israel (4,94%)¹⁴. Otra diferencia fundamental radica en que la inversión en I+D viene fundamentalmente del sector público en nuestro país —al igual que en el resto de América Latina—, mientras que en los países desarrollados la mayor parte viene del sector privado¹⁵. Cabe destacar que la producción y tecnología agrícola representa la mayor proporción del total de inversión en I+D. A su vez, la intensidad de la I+D agrícola (medida como el porcentaje del valor agregado del sector) es mayor a la intensidad del promedio general de la economía. Sin embargo, el desempeño argentino en ese indicador se encuentra todavía muy por debajo del nivel de Brasil, EEUU y Canadá, y apenas arriba del de Chile (OCDE, 2018:100-101).

¹⁴ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Disponible en: <http://www.ricyt.org/2010/07/porpais/>

¹⁵ Siguiendo con los mismos ejemplos, mientras en Argentina la inversión en I+D del sector privado es de 0,14% del PBI, en España es del 0,67%, en Canadá del 0,87% y en Israel del 4,23%. Fuente: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_empresas_24-07.pdf

Es importante tener claro que la inversión en I+D está lejos de ser una condición suficiente para la innovación. Las visiones que asocian de manera lineal a la inversión en I+D con el salto al desarrollo suelen invisibilizar que dichos saltos se dieron en el marco de procesos intensivos de construcción institucional. El éxito de este tipo de estrategia en términos de innovación, exportaciones y derrames, depende de las capacidades de aprendizaje e innovación de las empresas que operan en las IIRN (Andersen *et al.*, 2015). Por eso, en segundo lugar, con el objetivo de apoyar estas capacidades, es necesario fortalecer las instituciones que generan y difunden el conocimiento. Por ejemplo, se debe apoyar a universidades, laboratorios y otras organizaciones dedicadas a la generación de conocimiento relevante a las IIRN, y multiplicar la calidad de los vínculos entre las organizaciones que realizan I+D, los productores en actividades primarias y sus proveedores de insumos y servicios. Para esto es necesario que el diseño y la implementación de las políticas e instituciones incluya a empresarios, representantes de organizaciones sociales e investigadores, entre otros actores económicos y sociales. Una participación amplia de los actores es necesaria para identificar las barreras que impiden la emergencia de empresas “aguas abajo” y “aguas arriba”, diseñar políticas específicas para superar esas barreras y manejar tensiones y conflictos. Esto debe incluir mecanismos de coordinación interministerial (por ejemplo, en el caso de la agricultura en Argentina, entre los Ministerios de Ciencia y Técnica, Agricultura y Producción y las agencias sectoriales específicas, como el INTA) y la alineación de actores sobre la base de ciertas metas definidas de manera estratégica.

En tercer lugar, es necesario promover políticas e instituciones que puedan atender los múltiples desafíos socio-ambientales. Para ello, son fundamentales el fortalecimiento de las instituciones que promueven el avance de conocimientos sobre biología, genética, sanidad y ambiente, y la construcción de capacidades regulatorias para la aprobación y el uso de tecnología y productos. A su vez, la institucionalidad de las IIRN debe lidiar con problemas de acción colectiva, ya que los recursos naturales tienen rasgos de bienes públicos y existen altas probabilidades de contaminación cruzada de un proyecto productivo a otro —por ejemplo un establecimiento agropecuario que está conectado a otro a través de un mismo cauce de agua—. El impacto de las IIRN en las comunidades locales requiere de mecanismos de participación, compensación y mitigación de los efectos negativos que puedan generar. Además de que este tipo de mecanismos son constitutivos de una gobernanza democrática de los recursos, la proliferación de los conflictos ambientales dejan claro que la legitimidad o licencia social es un elemento indispensable para la promoción de las IIRN¹⁶.

La sustentabilidad de los modelos productivos, en un sentido amplio y no estrictamente económico, puede operar además como objetivo o misión detrás de la cual se organicen las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI). La experiencia comparada muestra que el diseño de políticas de CTI está crecientemente orientado por misiones, las cuales se eligen sobre la base de grandes desafíos sociales que van más allá de lo puramente tecnológico o económico (Foray *et al.*, 2012; Mazzucato, 2018; Cherif y Hasanov, 2019; se puede consultar también el Documento de Trabajo 3 de Fundar para una revisión sobre las visiones más recientes de las políticas de desarrollo productivo: “Políticas de desarrollo productivo: por qué son necesarias para transformar la economía y cómo implementarlas” (O’Farrell *et al.*, 2021)¹⁷. Por ejemplo, algunos de los países de la Unión Europea están diseñando políticas productivas orientadas por la misión de adaptar las economías al desafío del cambio climático. De la misma manera, Argentina podría orientar sus políticas productivas y de innovación por la misión de transitar hacia tecnologías y formas de producción agropecuaria, minera y energética más amigables con el ambiente, o priorizando criterios de generación de empleo y desarrollo territorial. Esto se conecta con la idea de que el Estado tiene una responsabilidad en la dirección del cambio tecnológico. La mayor parte de las veces la dirección del cambio tecnológico que establece el mercado genera resultados subóptimos desde un punto de vista social (altos niveles de desempleo, de brechas de género o de contaminación ambiental) y; por lo tanto, más que elegir ganadores, el Estado debe definir una dirección del cambio tecnológico en el marco de un plan ambicioso pero realista que incluya dimensiones laborales, de género y/o ambientales (Mazzucato, 2016; Acemoglu y Robinson, 2019).

¹⁶ Para una propuesta de abordaje teórico del desarrollo sobre la base de recursos naturales que incorpora estas dimensiones, ver Katz (2020).

¹⁷ Disponible en <https://www.fundar.org/publicacion/politicas-de-desarrollo-productivo/>

Otro desafío político-institucional ineludible surge de la relación de los actores locales con las empresas multinacionales (EMNs) que operan en las IIRN, y la necesidad de fortalecer las capacidades de negociación de las instituciones estatales y de los actores innovadores locales. Una conclusión de la discusión académica reciente es el carácter incierto o condicional de la contribución de la inversión extranjera directa (IED) para un proceso de desarrollo de largo plazo. Esto se debe, en parte, a que las EMNs suelen mantener sus actividades de I+D en su país de origen, lo que favorece el desarrollo de cadenas "truncadas", donde las actividades intensivas en conocimiento se mantienen fuera de la economía doméstica. Además, la presencia de EMNs en las industrias con mayor contenido tecnológico crea incentivos negativos para la inversión de las empresas o grupos domésticos en esos sectores. En América Latina, la IED tiene un impacto más fuerte como fuente de financiamiento que como transmisor de conocimiento y tecnología, o como catalizador del cambio estructural (Schneider, 2013). Mientras algunas empresas domésticas pueden favorecer la construcción institucional necesaria para la innovación tecnológica, las empresas extranjeras típicamente no lo hacen (Amsden, 2001, Doner y Schneider, 2016). En Argentina, el crecimiento de la IED en los 90s resultó en trabajo más calificado, mayor productividad laboral y adopción de nuevos procesos, pero no generó un crecimiento en I+D o cantidad de empleo.

Esta discusión es relevante porque si la brecha de conocimiento entre proveedores locales y EMNs es demasiado grande, la generación de eslabonamientos será menor (Andersen *et al.*, 2015). Por lo tanto, uno de los logros del proceso de construcción institucional para una estrategia de desarrollo debe ser reducir la brecha de conocimiento entre empresas locales y EMNs, y potenciar el impacto de las inversiones extranjeras en la construcción de capacidades locales. Dada la presencia extendida de EMNs en las IIRN es necesario incorporar estos desafíos al diseño de las políticas. En otras palabras, desde el punto de vista de los eslabonamientos productivos y la construcción de capacidades para generar rentas de innovación, no es indiferente el tipo de actor (doméstico o EMNs) que llega a predominar en cada eslabón¹⁸. Por este motivo, resulta necesario negociar y lograr acuerdos con las EMNs que definan los términos de su participación: estos acuerdos deben incluir regulaciones que establezcan requerimientos de contenido local, transferencia de conocimiento, capacitación de trabajadores, y formación de recursos humanos en investigación y gerenciamiento.

Tales dinámicas cobran especial relevancia en la agricultura de exportación, en donde las EMNs tienen un marcado predominio en eslabones estratégicos de la cadena de valor. La nueva estructura de producción y comercialización del agro, apoyada en desarrollos tecnológicos como la biotecnología agropecuaria, los agroquímicos y la siembra directa, generó ciertamente un aumento sin precedente de la productividad y el volumen de producción de la agricultura. No obstante, también produjo el desplazamiento de actores locales (públicos y privados) de los eslabones más dinámicos e intensivos en conocimiento (bajo la forma de tecnología o inteligencia comercial) de la cadena (Bisang *et al.*, 2008 y O'Farrell, 2020). El predominio de EMNs en esas actividades tiene a su turno consecuencias sistémicas desde el punto de vista de una estrategia de desarrollo.

En suma, lejos de la imagen de actividades primarias básicas y poco demandantes en conocimiento y políticas públicas, una estrategia de desarrollo sobre la base de recursos naturales requiere de una institucionalidad densa que atienda a diferentes desafíos ambientales, sociales y macroeconómicos, y promueva múltiples vinculaciones entre actores públicos y privados

¹⁸ Por estos motivos, los clivajes entre empresas locales y EMNs son mencionados como una de las principales barreras al despegue tecnológico de los países de ingresos medios, ya que socavan la emergencia de coaliciones desarrollistas ("upgrading coalition"). Ver Doner y Schneider (2016).



En suma, lejos de la imagen de actividades primarias básicas y poco demandantes en conocimiento y políticas públicas, una estrategia de desarrollo sobre la base de recursos naturales requiere de una institucionalidad densa que atienda a diferentes desafíos ambientales, sociales y macroeconómicos, y promueva múltiples vinculaciones entre actores públicos y privados (Katz, 2015, 2020).

Conclusiones

Las actividades basadas en recursos naturales pueden servir entonces como una plataforma para el desarrollo. El cuadro 1 sintetiza las premisas de una estrategia posible en esta dirección, elaboradas a lo largo del documento. El argumento general es que existen oportunidades para, sobre la base de los recursos renovables y no renovables con que cuenta nuestro país y la región, desarrollar capacidades de innovación, diversificar exportaciones y generar derrames tecnológicos hacia otras actividades.

Premisas para una estrategia de eslabonamientos productivos en IIRN

Potencial	Condiciones favorables	Arquitectura institucional
<p>Innovar: resultado favorecido por la calidad de vínculo usuario-proveedor, la complejidad creciente de las actividades basadas en RRNN y la importancia del conocimiento idiosincrático y local.</p>	<p>Condiciones de mercados globales: fortalecimiento de los términos de intercambio de las <i>commodities</i>.</p>	<p>Aumentar la inversión en I+D.</p>
<p>Diversificar exportaciones: mercado local como arena de aprendizaje y desarrollo de capacidades.</p>	<p>Avances en CyT que aumentan el dinamismo tecnológico de los RRNN.</p>	<p>Generar y difundir conocimiento.</p> <p>Atender a los desafíos socio-ambientales a través de instituciones que favorezcan la participación de las comunidades locales.</p>
<p>Derrames tecnológicos: favorecidos por la utilización de tecnologías de propósito general.</p>	<p>Estrategia de EMNs favorable a la subcontratación de empresas locales y desarrollo de proveedores (aunque hay riesgo de desplazamiento de empresas locales de los segmentos más dinámicos)</p>	<p>Implementar políticas orientadas por misión que favorezcan la transición hacia tecnologías sustentables.</p>

Cuadro 1

El fortalecimiento de los términos de intercambio de las *commodities*, traccionado por el crecimiento de los países asiáticos, y la complejidad creciente de la tecnología utilizada en actividades intensivas en recursos naturales favorecen esos resultados. La clave está, como se ha dicho, en cómo utilizar los beneficios extraordinarios generados por la exportación de bienes primarios para promover eslabonamientos y capacidades productivas y tecnológicas a nivel local. Este no es un resultado automático, sino que requiere de una estrategia orientada por objetivos claramente definidos, con horizontes de mediano y largo plazo. Se trata, en suma, de un sendero "intensivo" en políticas públicas.

Se requiere entonces de un uso estratégico y coordinado de las políticas de desarrollo productivo, de CTI y de política comercial para promover esos resultados virtuosos. Esas políticas deben estar orientadas, entre otras cosas, a promover un aumento de la inversión en I + D, no solo del sector público, que lidera ampliamente este rubro en Argentina, sino fundamentalmente del sector privado. Es necesario también promover una arquitectura institucional que favorezca la generación y difusión del conocimiento, a partir de una mejor articulación entre sistema científico y aparato productivo.

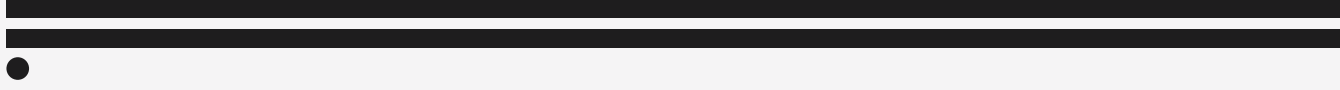
Conclusiones

La presencia de EMNs como un actor central de las cadenas de valor plantea oportunidades, pero también plantea el desafío de cómo evitar el desplazamiento de las empresas locales de los eslabones más dinámicos.

Un sendero de desarrollo apalancado en recursos naturales requiere también atender a los desafíos socio-ambientales. La consolidación de arreglos institucionales que promuevan la participación ciudadana aparecen como un mecanismo imprescindible para transitar hacia un modelo productivo más sustentable. Ese resultado se puede ver también favorecido por políticas orientadas por misión, que direccionen el cambio tecnológico en una dirección consistente con el cuidado del ambiente.

En próximos documentos de esta serie se explorará qué oportunidades existen para esta estrategia en la Argentina contemporánea, en sectores tales como la agricultura de exportación y la minería del litio, y cuáles son los desafíos de orden económico, institucional y de política pública para transitar este sendero de transformación productiva con un objetivo de desarrollo.

Referencias



- Acemoglu, Daron, y Robinson, James A. (2019). *The Narrow Corridor: States, Societies, and the Fate of Liberty*. Penguin Press.
- Aiginger, Karl y Rodrik, Dani (2020). Rebirth of Industrial Policy and an Agenda for the Twenty-First Century. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20: 189-207. <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00322-3>.
- Amsden, Alice (2001). *The Rise of "The Rest": Challenges to the West From Late-Industrializing Economies*. Oxford: Oxford University Press.
- Andersen, Allan Dahl; Johnson, Bjørn Harold; Marín, Anabel; Kaplan, David; Stubrin, Lilia; Lundvall, Bengt-Åke y Kaplinsky, Raphael (2015). *Natural resources, innovation and development*. Aalborg Universitetsforlag. <https://doi.org/10.5278/VBN/MISC/NRID>
- Badeed, Ramez Abubakr, Lean, Hooi Hooi y Clark, Jeremy (2017). The Evolution of the Natural Resource Curse Thesis: A Critical Literature Survey. *Resources Policy*, 51: 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.10.015>
- Bisang, Roberto, Campi, Mercedes y Guillero Anlló (2008). Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina. *Desarrollo Económico*, 48 (190-1): 165-207.
- Bocchetto, R., Gauna, Bravo D., González, C., Rearte, M., Molina Tirado, L., Hilbert, J., Eisenberg, P., Lecuona, R., Taraborrelli, D., Papagno, S., Vaudagna, S. (2020). *Bioeconomía del Norte Argentino: situación actual, potencialidades y futuros posibles*. Proyecto "Bioeconomía Argentina: Construyendo un Futuro Inteligente y Sustentable para el Norte Argentino 2030". MINCyT - INTA-INTI-UNNE-UNSa-UNSE. Documento de Trabajo. Buenos Aires.
- Bril Mascarenhas, Tomás; Freytes, Carlos; O'Farrell, Juan y Palazzo, Gabriel (2020). La discusión sobre el desarrollo en la Argentina. *Pensar el desarrollo para la Argentina contemporánea*. Buenos Aires: Fundar. <https://www.fundar.org/publicacion/la-discusion-sobre-el-desarrollo/>
- CEPAL (2012). *Cambio Estructural para la Igualdad. Una visión integrada del desarrollo*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Cherif, Reda y Hasanov, Fuad (2019). *The Return of the Policy That Shall Not Be Named: Principles of Industrial Policy*. IMF Working Papers 19(74): 1-79. <https://doi.org/10.5089/9781498305402.001>
- Crespi, Gustavo, Katz, Jorge y Olivari, Jocelyn (2016). Innovación, actividades basadas en recursos naturales y cambio estructural: la emergencia de empresas de servicios intensivos en conocimiento. En: Navarro, Juan Carlos y Olivari, Jocelyn (Eds.). *La política de innovación en América Latina y el Caribe: nuevos caminos*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Doner, Richard F. y Schneider, Ben Ross (2016). The Middle-Income Trap: More Politics than Economics. *World Politics* 68(4): 608-644. doi:10.1017/S0043887116000095
- Hirschman, Albert O. (1957). "Economic Policy in Underdeveloped Countries". *Economic Development and Cultural Change*, 5(4), 362-370. <http://www.jstor.org/stable/1151733> (disponible el 23-03-21).
- Hirschman, Albert O. (1981). *Essays in Trespassing: Economics to Politics and Beyond*. New York: Cambridge University Press.
- Kaplinsky, Raphael (2011). *Commodities for Industrial Development: Making Linkages Work* (Working paper, 01/2011). Viena: United Nations Industrial Development Organisation, Development Policy, statistics and research branch.
- Katz, Jorge (2015) La macro- y la microeconomía del crecimiento basado en los recursos naturales. En: *Neoestructuralismo y corrientes heterodoxas en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI*. Libros de la CEPAL N° 132 (LC/G.2633-P/Rev.1). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Katz, Jorge (2020) Recursos naturales y crecimiento: aspectos macro y microeconómicos, temas regulatorios, derechos ambientales e inclusión social. Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/14). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Kulfas, Matías (2019). Los tres kirchnerismos: Una historia de la economía argentina, 2003-2015. 2a ed.- Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Foray, Dominique, Mowery D. y Nelson, Richard (2012). "Public R&D and social challenges: what lessons from mission R&D programs?". *Research Policy*, 41(10), 1697-1902.
- Lachman, J., Bisang, R., Obschatko, E., Trigo, E. (2020). *Bioeconomía: una estrategia de desarrollo para la Argentina del siglo XXI*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- López, Andrés (2012). Recursos Naturales, crecimiento y desarrollo. En: Keifan, Saul (Ed.). *Progresos en crecimiento económico*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Disponible en: https://aaep.org.ar/publicaciones/download/crecimiento_economico.pdf.
- López, Andrés (2017). Las industrias extractivas en el desarrollo de América Latina y el Caribe. En: *Reporte Recursos Naturales y Desarrollo 2016/17*. Industrias extractivas y desarrollo sostenible: Desafíos para América Latina y el Caribe. Montevideo: Red Sudamericana de Economía Aplicada/ Red Sur.
- Marín, Anabel; Navas-Alemán, Lizbeth y Pérez, Carlota (2015). Natural resource industries as a platform for the development of knowledge intensive industries. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 106.2: 154-168.
- Marín, Anabel; Stubrin, Lilia y Van Zwanenberg, P. (2014). *Developing capabilities in the seed industry: which direction to follow?*. University of Sussex Working Paper.

- Marín, Aabel y Stubrin, Lilia (2017). "Oportunidades y desafíos para convertirse en un innovador mundial en Recursos Naturales. El caso de las empresas de semillas en Argentina". *Desarrollo económico*, 56(220), 471-497.
- Mazzucato, M. (2016) From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*, 23(2): 140–156. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>.
- Mazzucato, M. (2018) Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, Volume 27, Issue 5, October 2018, Pages 803–815. <https://doi.org/10.1093/icc/dty034>
- Milesi, D., Aggio, C., Verre, V. y Lengyel, M. (2020). Acumulación de capacidades tecnológicas y especialización productiva: el rol potencial de las actividades basadas en recursos naturales. Documento de Trabajo N° 20. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).
- Morris, Mike, Kaplinsky, Raphael y Kaplan, David (2012). "One thing leads to another"—Commodities, linkages and industrial development. *Resources Policy* 37(4): 408-416.
- OCDE (2018). *Agricultural policies in Argentina. Trade and Agriculture directorate committee for agriculture*. TAD/CA(2018)9/FINAL.
- OCDE (2018b). *Oslo Manual 2018: The Measurement of Scientific, Technological and Innovation activities* (4th edition). Oslo.
- O'Farrell, Juan (2020) Te espero en Rotterdam: Poder Empresario y Desarrollo Dependiente en la agricultura argentina durante el boom de los commodities. Tesis doctoral, doctorado en Ciencia Política, Universidad Torcuato Di Tella (UTDT). Buenos Aires.
- O'Farrell, Juan; Palazzo, Gabriel; Bril Mascarenhas, Tomás; Freytes, Carlos y Dias Lourenco, Belén (2021). Políticas de desarrollo productivo: por qué son necesarias para transformar la economía y cómo implementarlas. *Pensar el desarrollo para la Argentina contemporánea*. Buenos Aires: Fundar. <https://www.fundar.org/publicacion/politicas-de-desarrollo-productivo/>
- Obaya, Martín (2021). Una mirada estratégica sobre el triángulo del litio: Marco normativo y políticas productivas para el desarrollo de capacidades en base a recursos naturales. *Pensar los recursos naturales como motor de la innovación*: Fundar.
- Pérez, Carlota (2001) Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil (Documento de Proyectos, Estudios e Investigaciones). Santiago de Chile: CEPAL. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/34861-cambio-tecnologico-oportunidades-desarrollo-como-blanco-movil>.
- Pérez, Carlota (2010). Una visión para América Latina: dinamismo tecnológico e inclusión social mediante una estrategia basada en los recursos naturales. *Revista Cepal N°100*. 123-145.
- Ramos, Joseph (1998). Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos en torno a los recursos naturales. *Revista de la CEPAL N°66*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Reinert, Erik S. (2007). *How Rich Countries Got Rich... and Why Poor Countries Stay Poor*. UK: Constable.
- Rodrik, Dani (2015). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth* 21: 1–33.
- Schneider, Ben Ross (2013) *Hierarchical Capitalism in Latin America: Business, Labor, and the Challenges of Equitable Development*. New York: Cambridge University Press.
- Schteingart, Daniel Matías y Coatz, Diego (2015). ¿Qué modelo de desarrollo para Argentina? *Boletín informativo Techint* 239: 49-88.
- Sztulwark, Sebastián (2005). *El estructuralismo latinoamericano. Fundamentos y transformaciones del pensamiento económico de la periferia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.

