

Heterogeneidad estructural regional: evidencia para el sector industrial argentino

Gonzalo Bernat*

Resumen

Este trabajo tiene por objetivo realizar dos contribuciones al estado del arte sobre la heterogeneidad estructural social, productiva y científico-tecnológica que caracteriza a las regiones argentinas. En primer lugar, se formula un análisis de la heterogeneidad estructural entre las principales regiones de la Argentina, que se manifiesta en sus respectivos sectores industriales a través de tres dimensiones: exportaciones, innovación y productividad. El aporte de este documento se focaliza particularmente en la última dimensión, que ha sido hasta ahora poco explorada. En segundo lugar, en este trabajo se indaga –a modo estilizado– acerca de la posible vinculación entre esas tres dimensiones. Para cumplir con estos objetivos, se utilizan los datos regionales de la segunda ENDEI para las firmas manufactureras en el período 2014-2016 y, complementariamente, datos provinciales para el año 2019.

Palabras claves: heterogeneidad estructural, regiones, exportaciones, innovación, productividad.

Regional Structural Heterogeneity: Evidence for Argentina's Industrial Sector

Abstract

This work aims to make two contributions to the state of art on social, productive and scientific-technological structural heterogeneity that characterizes the Argentine regions. First, through an analysis of structural heterogeneity between the main regions of Argentina, which is manifested in their respective industrial sectors in three dimensions: exports, innovation and productivity. The contribution of this document is focused particularly on the last dimension, which has not been thoroughly explored. Secondly, this work analyzes –in a stylized way– the possible link between those three dimensions. To meet these objectives, the regional data of the second ENDEI for manufacturing firms in the 2014-2016 period is used, complemented with provincial data for the year 2019.

Key words: Structural Heterogeneity, Regions, Exports, Innovation, Productivity.

* Investigador del CIECTI (Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación), gbernat@ciecti.org.ar, e Investigador y Profesor de la Universidad Austral, gbernat@austral.edu.ar. El autor agradece la colaboración de Nicolás Dinerstein en el procesamiento de algunos de los datos utilizados en este trabajo, así como los valiosos comentarios realizados por dos evaluadores anónimos. Lógicamente, todos ellos quedan exentos de cualquier error u omisión presente en este documento.

Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.
(Atribución-No Comercial-Compartir Igual)

<https://doi.org/10.59339/de.v64i244.727>

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2024
Fecha de aprobación: 1 de febrero de 2025



Introducción:

América Latina, en general, y la Argentina en particular, cuentan con una extensa tradición de estudios sobre la heterogeneidad estructural. En ese contexto, este trabajo tiene por objetivo realizar dos contribuciones al estado del arte sobre la heterogeneidad estructural social, productiva y científico-tecnológica que caracteriza a las regiones argentinas. Al respecto, la importancia de estudiar la heterogeneidad estructural a nivel de regiones radica en que los procesos de crecimiento económico sostenido con creación de empleo formal y mejoras en la distribución del ingreso pueden verse dificultados en aquellos países con disparidades regionales severas (Mancha Navarro y Garrido Yserte, 2008).

En primer lugar, en este trabajo se analiza la heterogeneidad estructural entre las principales regiones de la Argentina, que se manifiesta en sus respectivos sectores industriales a través de tres dimensiones: las exportaciones, la innovación y la productividad. Si bien las dos primeras dimensiones han sido exploradas en los estudios que se mencionan más adelante (sección 2), el análisis de la heterogeneidad en materia de productividad entre las regiones argentinas presenta escasos antecedentes (siendo una de las excepciones Abeles y Villafañe, 2022a).

En segundo lugar, en este trabajo se indaga –a modo estilizado– acerca de la posible vinculación entre esas tres dimensiones. Concretamente, se analizará si existe evidencia para las regiones argentinas sobre el vínculo positivo entre la innovación y las exportaciones industriales, por un lado, y entre la productividad y las exportaciones manufactureras, por el otro.

Por otro lado, tal como se profundiza en la sección 3, en este trabajo se utilizan los datos regionales de la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación (ENDEI) para las firmas manufactureras en el período 2014-2016 y, complementariamente, a los efectos de explorar las relaciones entre las tres dimensiones, datos provinciales para el año 2019. En este sentido, es importante mencionar que la posibilidad de realizar estudios que analicen conjunta y robustamente diferentes dimensiones de la heterogeneidad estructural regional se ha tornado notablemente más asequible a partir de la publicación de la base de datos de la segunda ENDEI. Esta base ha relevado diversos indicadores sobre el desempeño de las empresas industriales de las distintas regiones –con énfasis en la dinámica innovativa–, permitiendo un análisis de múltiples variables que responden al mismo diseño metodológico.¹ Antes de la aparición de fuentes de información como la ENDEI, la posibilidad de realizar un análisis conjunto de diferentes dimensiones de la heterogeneidad regional se veía limitada y debilitada por la necesidad de recurrir a distintas fuentes de información, cada una de las cuales contaba con diferentes criterios metodológicos.

Para cumplir con su objetivo, luego de esta introducción, del marco teórico y de los antecedentes (sección 2) y de la descripción de la metodología a utilizar (sección 3), en este trabajo se estudian sucesivamente las heterogeneidades estructurales regionales en materia de exportaciones (sección

1 Naturalmente, la ENDEI también presenta algunas limitaciones, entre las que se destacan la ausencia en el relevamiento de las actividades primarias y de servicios y la elevada agregación de las regiones.

4), de innovación (sección 5) y de productividad (sección 6), concluyendo con algunas reflexiones finales (sección 7).

Marco teórico y antecedentes

Desde la década de 1960, se plantea que la heterogeneidad tiene un carácter estructural en América Latina porque está asociada a disparidades inter e intrasectoriales de intensidades que no se observan en las economías desarrolladas (Furtado, 1964; Sunkel, 1965; Pinto, 1970; Sturm y Nohlen, 1982; entre otros). Ello determina la coexistencia de una economía de alta productividad con sectores tradicionales y de servicios urbanos con bajos niveles de inversión en capital y en tecnología, que no logran hacer un *upgrade* tecnológico debido a la incapacidad del proceso industrializador latinoamericano de desarrollar un núcleo endógeno de progreso técnico (Fajnzylber, 1989).

Posteriormente, en las primeras décadas del siglo XXI, el estudio de la heterogeneidad estructural se articuló con la nueva teoría del desarrollo enmarcada en la escuela estructuralista (Katz y Stumpo, 2001; Cimoli, 2005; CEPAL, 2007; Katz, 2018; entre otros), lo que permitió retomar aspectos relevantes de la vinculación entre el cambio estructural y el progreso técnico. En ese marco, se asocia el estancamiento/declive en la productividad de diversos sectores latinoamericanos con el incremento en la incidencia del sector informal, dado que en este último las unidades funcionan predominantemente a pequeña escala, con formas de organización rudimentaria asociadas a la escasa distinción entre el capital y el trabajo como factores de producción, y con bajos niveles de productividad (Chávez Molina y Rodríguez de la Fuente, 2023).

Indudablemente, una coincidencia de los diversos trabajos sobre la heterogeneidad estructural reside en que la existencia de fuertes inequidades en materia de productividad, de innovación, de inserción externa y de generación de empleo de calidad atentan contra los procesos de crecimiento económico sostenido, de reducción de la informalidad y de mejora en la distribución del ingreso en la región (CEPAL, 2010 y 2018). En cualquier caso, los distintos estudios sobre la heterogeneidad estructural plantean fundamentalmente diferencias en cuanto a la productividad, la innovación, las exportaciones y el empleo que se manifiestan entre ramas o sectores económicos, por un lado, y entre unidades productivas modernas versus tradicionales, por el otro. Sin embargo, el enfoque de la heterogeneidad estructural no muestra un desarrollo tan pronunciado sobre las diferencias que existen entre las distintas regiones al interior de un país y/o de un continente.

En la Argentina se han publicado diversos trabajos que abordaron la heterogeneidad entre las regiones desde el punto de vista de las exportaciones (Sarmiento, 2008; Castro y Saslavsky, 2009; Beltrán Toro y González Catalán, 2013; Calá y Rotta, 2013; Barrionuevo et al., 2016; Alonso Schwarz, 2017; Bernat, 2023; entre otros). También se registran algunos trabajos que han estudiado las diferencias regionales argentinas en materia de los indicadores sociales (Salvia et al., 2006; Borello y González, 2016; Figueras et al., 2018; Abeles y Villafañe, 2022a; entre otros), de diversos indicadores económicos (Gatto, 2007; Niembro, 2015; Keogan et al., 2020; Borello y González,

2021; García Díaz y Vega, 2023; entre otros) y de indicadores de ciencia y tecnología (Borello, 2016; González, 2017; Gutti et al., 2019; Niembro, 2020; Niembro y Starobinsky, 2021; Abeles y Villafañe, 2022b; equipo de trabajo de la oficina de la CEPAL en la Argentina y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Argentina, 2023; entre otros).

Sintéticamente, esos estudios dan cuenta de una elevada heterogeneidad entre las regiones argentinas en materia de su inserción externa y de su desarrollo social, económico y científico-tecnológico. De hecho, la Ciudad de Buenos Aires y las Provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe reúnen más de dos tercios del PIB (Producto Interno Bruto) y de las exportaciones argentinas, concentración que resulta todavía mayor para los recursos en ciencia y tecnología y para la inversión en innovación. Ello contrasta con el pobre desempeño de las provincias del Norte Grande en los distintos indicadores productivos, sociales y científico-tecnológicos.

En cuanto al vínculo entre las tres dimensiones que se abordan en este trabajo, la relación entre la innovación y las exportaciones fue comprobada empíricamente (a nivel nacional) por diversos autores, tanto para los países desarrollados (Ito y Pucik, 1993; Lefebvre et al., 1998; Van Beveren y Vandenbussche, 2010; entre otros) como para la Argentina (Chudnovsky et al., 2007; De Negri et al., 2007; Schmidt y Trofimenko, 2010; Arza et al., 2017; Marcel y Liseras, 2020; Borghetti, 2022). Esa relación se sostiene en la hipótesis de que la inversión en innovación propicia tanto una mayor oferta de productos exportables (innovación como determinante de las exportaciones) como un aumento en la productividad.

Por su parte, la existencia de un vínculo positivo entre la productividad y las exportaciones se fundamenta en la hipótesis de la autoselección, que sostiene que la existencia de diversos costos adicionales –de transporte, de distribución, de mercadeo, laborales o de producción, entre otros– asociados a la concreción de ventas en países extranjeros genera una barrera de entrada que las empresas menos productivas no pueden superar. Ese vínculo fue corroborado en diversos trabajos basados en evidencia (nuevamente, a nivel nacional) de numerosos países desarrollados y emergentes (Wagner, 2007; Álvarez y López, 2005; Álvarez y García, 2008; Bernard et al., 2003; Bravo-Ortega et al., 2014; Faustino y Verga Matos, 2015; Falk y Figueira de Lemos, 2019; Nolzco, 2020; entre otros), incluyendo a estudios específicos sobre la Argentina (Ottaviano y Volpe Martincus, 2009; Marcel y Liseras, 2020).

Metodología

En primer lugar, en este documento se recurre a un enfoque de “teorización apreciativa” (Nelson, 1991), también denominado *history friendly* (Katz, 2000), a partir del análisis de datos estadísticos que se originan principalmente en la ENDEI, pero que comprenden también otras fuentes de información –como se detalla más adelante–. Ese enfoque tiene por objetivo capturar, de forma estilizada y apreciativa, los factores que afectan la evolución de la industria, de las exportaciones, de la innovación, de la tecnología y de las instituciones, intentando balancear el rigor analítico con el reconocimiento de la naturaleza en ocasiones caótica que puede caracterizar a los procesos evolutivos. Por lo tanto, en este trabajo no se testean

econométricamente las relaciones entre algunas de las variables analizadas (por ejemplo, entre los niveles de productividad y de exportaciones o la inversión en innovación y las exportaciones).

En segundo lugar, y tal como se mencionó en la introducción, la mayoría de los indicadores de heterogeneidad regional que se utilizan en este trabajo surge de la segunda ENDEI. Esta encuesta, relevada por los Ministerios de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS) y de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT), procuró incorporar representatividad regional al diseño muestral que se había utilizado en la primera ENDEI. Para ello, se diseñó una muestra estratificada por región, por rama de actividad y por tamaño de las empresas a partir de la población de firmas industriales registradas en el SIPA (Sistema Integrado Previsional Argentino). A partir de esa muestra –integrada por 4.068 firmas industriales de diez o más ocupados/as–, se logró relevar a 3.944 respondentes efectivos.

Asimismo, la segunda ENDEI relevó datos de las empresas industriales de las distintas regiones para el trienio 2014-2016, por lo que ese período es el predominante a lo largo de este trabajo. Ese trienio resulta relevante dado que está inserto en la década de los 2010, lapso en el que se registró el estancamiento de las ventas externas nacionales. Vale destacar que se optó por trabajar con el trienio 2014-2016 en lugar del trienio 2019-2021 (tercera ENDEI), debido a que los datos de este último podrían estar afectados por las diversas restricciones y medidas adoptadas en el marco de la pandemia del COVID-19.

De todos modos, a los efectos de indagar con mayor profundidad sobre los vínculos entre las tres dimensiones bajo estudio, se eligió complementar el análisis a nivel regional con información por provincias. Por un lado, ello motivó la utilización de fuentes de información adicionales a la ENDEI, tales como datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) para las exportaciones y del MINCYT para el personal que realiza tareas vinculadas a la I+D. Por otro lado, se debió incluir en el análisis a los datos del año 2019, dado que el INDEC ha dejado de publicar la información desagregada por rama de actividad de las exportaciones provinciales hasta el año 2017 inclusive, lo cual no permite analizar el contenido innovativo de las ventas externas provinciales para el periodo 2014-2016. Por lo tanto, a los efectos de analizar las relaciones entre las tres dimensiones, la información regional del periodo 2014-2016 es complementada en este trabajo con datos provinciales para el año 2019.

En tercer lugar, con el propósito de estimar el contenido innovativo de las exportaciones industriales de las distintas provincias argentinas –que será utilizado para analizar el vínculo entre exportaciones e innovación–, se partió de la metodología desarrollada en un trabajo previo (Bernat, 2020). Esa metodología contempla una estimación del contenido innovativo directo e indirecto de origen local incorporado en las principales actividades exportadoras de nuestro país (agropecuarias, industriales y servicios basados en el conocimiento) en el período 2010/2012.

En ese contexto, es importante aclarar que: 1) el contenido directo se refiere a los esfuerzos innovativos que realizan las propias empresas exportadoras; 2) el contenido indirecto comprende a los esfuerzos innovativos que realizan los proveedores de las firmas exportadoras, que están

incorporados en los insumos y en los bienes de capital adquiridos por estas últimas –incluyendo a la innovación que hacen las instituciones de CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación) y que transfieren al sector exportador–; 3) por contenido local se apunta a contemplar exclusivamente a la innovación desarrollada en el ámbito nacional –esto es, restando el conocimiento directo e indirecto de origen importado–.

Vale destacar que, en el caso del presente trabajo, no se contempla a las exportaciones del sector de software y servicios informáticos (SSI), dado que se carece de una apertura provincial para esas transacciones, ni tampoco a las exportaciones del sector agropecuario (que no es relevado por la ENDEI). En el primer caso, dado que esas exportaciones se asocian a un contenido innovativo comparativamente elevado (Bernat, 2020), el análisis realizado en este documento subestima el valor de ese indicador para aquellas provincias que cuentan con exportaciones relevantes de SSI (p ej., la CABA).

En cuarto lugar, para abordar el estudio de la productividad industrial regional en la Argentina, en este trabajo se recurre al concepto de “brecha externa de productividad”. Esa brecha puede definirse como el cociente entre el valor agregado por trabajador de la industria argentina –expresado en dólares de Paridad de Poder Adquisitivo (PPA)– y el valor agregado en otros países. Más aún, en aras de lograr una mayor precisión en la estimación de ese indicador, esa comparación entre niveles de productividad debe realizarse a nivel de cada una de las ramas de actividad manufacturera.

En el presente trabajo, para construir las brechas externas de productividad, se utilizan dos países como referencia. En primer lugar, se eligió a Brasil (a partir de datos del IBGE –Instituto Brasileño de Geografía y Estadística), dado que se trata del principal competidor en la región para la industria argentina. En segundo lugar, se escogió a los Estados Unidos (a partir de datos del Bureau of Economic Analysis) como parámetro del estado del arte mundial en materia de productividad. Nótese que esa última decisión se debe a que los Estados Unidos han liderado las últimas tres revoluciones industriales y a que poseen un desarrollo sectorial comparativamente homogéneo. Lo anterior no implica que Estados Unidos sea una referencia en materia de productividad para todos los sectores manufactureros, aunque sí constituye un parámetro idóneo para hacer una comparación integral del sector industrial.²

Lógicamente, al interior de cada sector industrial, algunas firmas cuentan con niveles de productividad iguales o superiores al promedio

2 A nivel empírico, esas comparaciones permiten obtener dos conclusiones nítidas. En primer lugar, para todas las ramas manufactureras incluidas en el estudio, la productividad del factor trabajo de la industria argentina supera holgadamente a la brasileña (medida en PPA) en 2016, con ventajas mínimas de 34%/35% para ramas como metales comunes y para el resto de material de transporte, y con diferencias máximas de más de 500% para la industria textil (este último resultado podría vincularse a la elevada tercerización de actividades empleo-intensivas que realiza la industria textil local, que contribuiría a incrementar el ratio valor agregado/empleo). En segundo lugar, cuando se compara la productividad del trabajo de la industria argentina con respecto a los Estados Unidos, se encuentra que nuestro país tiene un atraso significativo en todas las ramas manufactureras, con mayores brechas para sectores como química y resto de material de transporte –en los que la industria local alcanzaba apenas 20% de la productividad laboral de la misma actividad en Estados Unidos en 2016–. Esto último se debe a múltiples razones, tales como operar con tecnologías obsoletas y con escalas reducidas y carecer de capacidades técnicas, entre otras cuestiones.

argentino –aproximándose o superando en pocos casos a la media estadounidense–, mientras que la mayoría de las empresas presenta niveles bajos de productividad incluso para el estándar local. Por lo tanto, a partir del concepto de brecha externa puede construirse la “brecha interna” de productividad, que es una manifestación de la histórica heterogeneidad estructural que caracteriza a nuestra economía³.

Con el objetivo de ilustrar esa brecha interna, puede dividirse al sector industrial argentino en cuatro estratos:

- *productividad baja*: el valor de la productividad del factor trabajo de estas empresas resulta menor a la productividad brasileña en las mismas ramas de actividad. Este conjunto debería enfrentar dificultades para defender su participación en el mercado interno frente a las importaciones y, en general, no tendría capacidad de colocar su producción en los mercados externos;
- *productividad media-baja*: el valor de la productividad del factor trabajo de estas firmas resulta superior a la productividad brasileña pero menor al (reducido) promedio manufacturero nacional. Este estrato podría ser competitivo a nivel regional –defendiendo exitosamente su mercado interno y exportando a América del Sur–, aunque enfrentaría dificultades para expandir sus ventas a otros mercados externos;
- *productividad media-alta*: el valor de la productividad del factor trabajo de estas empresas supera a los promedios industriales argentino y brasileño, pero no alcanza a la media estadounidense. Este segmento podría competir exitosamente no solo a nivel regional, sino también incursionar en países de mayores niveles de desarrollo, aunque necesitaría de un esfuerzo incremental en materia de productividad para situarse sobre el estado del arte global;
- *productividad alta*: el valor de la productividad del factor trabajo de estas firmas supera al promedio industrial estadounidense para las mismas ramas de actividad. Este subconjunto podría considerarse como la porción del aparato manufacturero doméstico que opera en la frontera mundial, pudiendo competir exitosamente con la mayoría de las producciones de los países avanzados, tanto en el mercado interno como externo.

Por último, con el objetivo de estilizar el análisis y en línea con la agregación que realiza la ENDEI, en este trabajo se agrupa a las provincias argentinas en cinco grandes regiones: 1) Gran Buenos Aires (Ciudad de Buenos Aires y partidos del Gran de Buenos Aires); 2) Pampeana (interior de la Provincia de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe); 3) Cuyo (Mendoza, San Juan y San Luis); 4) Norte Grande (Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán); 5) Patagonia (Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego).

3 Es importante mencionar que en este trabajo no se muestra la estimación de las brechas externas por rama industrial para cada región porque ello podría vulnerar, en algunos casos, el secreto estadístico que confiere la ENDEI.

Vale destacar que, en el Gran Buenos Aires y en la Región Pampeana, se encuentran cuatro jurisdicciones (la CABA, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) que, a pesar de cubrir solo el 22% del territorio, albergan al 62% de la población y explican prácticamente el 70% del valor agregado bruto generado en el país y de las exportaciones de bienes. En cambio, el Norte Grande registra las mayores tasas de mortalidad infantil y de pobreza, el menor espacio fiscal (cuenta con la mitad de recursos tributarios propios por habitante que el promedio nacional) y déficits de infraestructura de elevada magnitud. Por su parte, la Patagonia presenta indicadores socioeconómicos más favorables, debido a que cuenta con importantes recursos hidrocarburíferos que generan ingresos fiscales propios y, en conjunto con el desarrollo de otras actividades de fuerte arraigo local, dan lugar a un producto per cápita considerablemente superior al promedio nacional (Abeles y Villafañe, 2022a).

Heterogeneidad estructural regional en materia de exportaciones⁴

De acuerdo con la agrupación tradicional de las exportaciones del INDEC, las manufacturas (MOA –Manufacturas de Origen Agropecuario– y MOI –Manufacturas de Origen Industrial–) representaron el 80%/85% del total de ventas externas de las regiones Gran Buenos Aires, Pampeana y Cuyo en el trienio 2014-2016, en tanto que el resto fue explicado básicamente por los Productos Primarios (PP). En el caso de las regiones Gran Buenos Aires y Pampeana, se destacan los complejos oleaginoso, molinero, frigorífico y automotriz, en tanto que, en Cuyo, sobresalen los complejos minero-metalífero (oro y plata) y vitivinícola.

Por su parte, poco más del 60% de la canasta de exportaciones del Norte Grande estuvo explicado por PP en 2014-2016, entre los que se destacan la soja, el maíz, diversos minerales metalíferos, limones, porotos, productos forestales y tabaco. Ciertamente, se trata de la región con menor grado de industrialización de su canasta exportadora, dado que la suma de MOA y MOI representó apenas 36% del total en el trienio bajo estudio. La Patagonia también presentaba una canasta con baja incidencia comparativa de las manufacturas, aunque en este caso los productos primarios como oro y plata, pesca y peras y manzanas fueron complementados por un elevado peso de los combustibles y sus derivados (CyL).

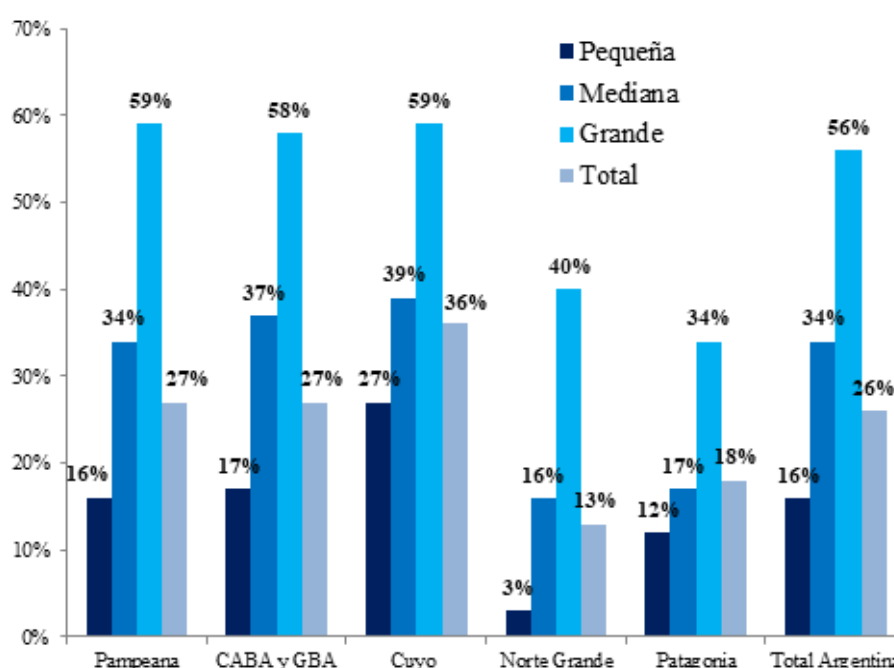
En ese contexto, los datos de la segunda ENDEI para el trienio 2014-2016 permiten profundizar el análisis sobre las exportaciones de las firmas industriales argentinas en las distintas regiones. Ello amerita aclarar que el foco en las ventas externas que realizan las firmas manufactureras implica capturar al grueso de las exportaciones bonaerenses, pampeanas y cuyanas, aunque a menos de la mitad de los envíos totales al exterior del Norte Grande y de la Patagonia.

En este sentido, se advierte que entre un cuarto y un tercio de las firmas industriales de las regiones Gran Buenos Aires, Pampeana y Cuyo

4 Como se mencionó previamente, en esta sección solo se utilizan los datos sobre las exportaciones de bienes, dado que las ventas externas de servicios no cuentan con una apertura por región.

concretaron exportaciones en el trienio 2014-2016, frente a un 18% de las empresas manufactureras patagónicas y a un 13% de las nortenas (Gráfico 1). En especial, esas diferencias se magnifican cuando se comparan los porcentajes de pequeñas y de medianas firmas exportadoras. Al respecto, la performance comparativamente destacada de las regiones Pampeana, Gran Buenos Aires y Cuyo puede vincularse con el hecho de que algunas de las provincias que las integran cuentan con los índices de complejidad económica comparativamente más elevados de la Argentina (Alonso Schwarz, 2017).

Gráfico 1. Empresas industriales exportadoras por tamaño y región. 2014-2016.
Como % del total de firmas manufactureras de cada segmento:

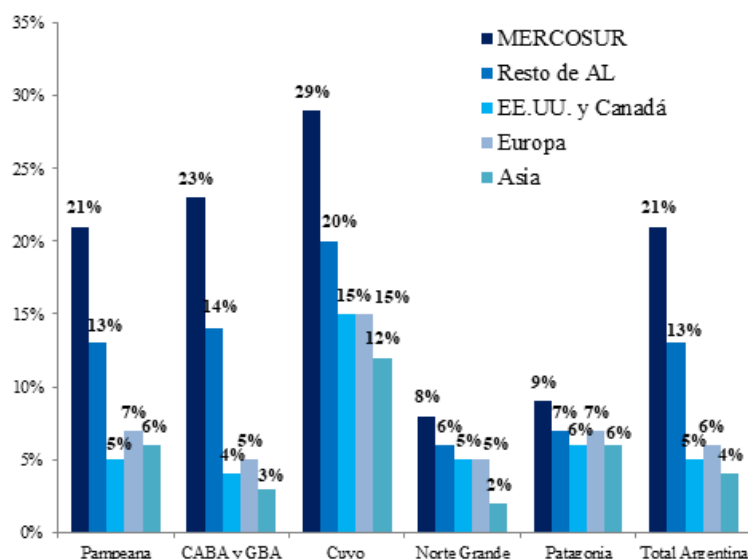


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

La información sobre los destinos de las exportaciones ratifica la brecha entre los desempeños exportadores de las firmas manufactureras pampeanas, bonaerenses y cuyanas, por un lado, y nortenas y patagónicas, por el otro. Por ejemplo, más de 20% de las empresas industriales de las primeras tres regiones concretó envíos al MERCOSUR en 2014-2016, frente a menos del 10% de las firmas nortenas y patagónicas (Gráfico 2).

No obstante, al interior de ese conjunto de mejor desempeño, Cuyo mostraba una nítida ventaja frente a las restantes regiones, dado que más del 10% de sus firmas industriales registró exportaciones a todos los mercados externos relevantes capturados por la segunda ENDEI en 2014-2016 (MERCOSUR, resto de América Latina, Estados Unidos y Canadá, Europa y Asia). Ello podría vincularse con el hecho de que en Cuyo existe un mayor porcentaje relativo de empresas que obtienen innovaciones de alcance internacional, porcentaje que alcanza 12% frente al 7,7% a nivel país (equipo de trabajo de la Oficina de la CEPAL en la Argentina y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Argentina, 2023).

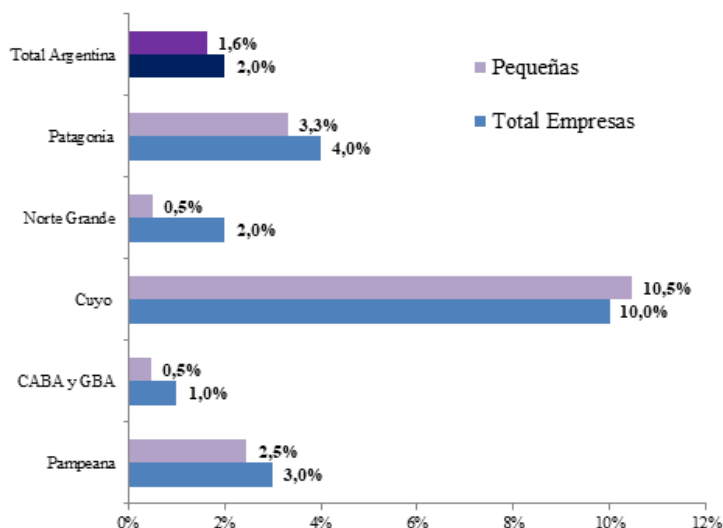
Gráfico 2. Destino de las exportaciones de las empresas industriales por región. 2014-2016. Como % del total de firmas manufactureras de cada región



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

Finalmente, la primacía de Cuyo también se reflejaba en el porcentaje de empresas industriales que contaba como principal destino de su producción al mercado externo en 2014-2016 (10%), guarismo que no superaba el 4% en el resto de las regiones (Gráfico 3). Ello implica que las exportaciones representan una actividad central para numerosas firmas manufactureras cuyanas, mientras que aquellas constituyen una tarea complementaria para gran parte de las empresas de las restantes regiones (especialmente para las nortenas y para las bonaerenses).

Gráfico 3. Empresas industriales que tienen al mercado externo como principal destino de su producción por región. 2014-2016. Como % del total de firmas manufactureras de cada región:



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

Más aún, para el 17% de las empresas industriales cuyanas, los mercados externos representaban más del 30% de las ventas totales en 2016. En cambio, el porcentaje de firmas manufactureras para las cuales las exportaciones significaban más del 30% de las ventas en 2016 se situaba en 5% a nivel nacional y en apenas 6% en la región Pampeana.

En particular, y a pesar de que la ENDEI no permite visibilizar un cruce completo entre regiones y sectores manufactureros por el riesgo de vulnerar el secreto estadístico, el desempeño destacado de Cuyo puede asociarse parcialmente al derrotero de la industria vitivinícola, cuyas empresas cuentan con una incidencia de las exportaciones en sus ventas que promedió entre 10% y 20% en 2016, superando el 30% del total de la facturación para 40% de las firmas de esa rama.

En definitiva, este breve análisis sobre las exportaciones industriales por regiones muestra que, para indicadores tales como la proporción de firmas industriales exportadoras, la llegada a destinos de mayores niveles de ingreso (Europa y Estados Unidos) y la relevancia del mercado externo como destino de la producción, la región de Cuyo aventaja a la Pampeana y al GBA y, estas tres, a su vez, a la Patagonia y al Norte Grande. Ese retraso exportador manufacturero del Norte Grande y de la Patagonia puede vincularse con diversos factores, tales como su menor disponibilidad de recursos humanos calificados, sus inferiores niveles de inversión privada y su déficit en materia de infraestructura (Bernat, 2023).

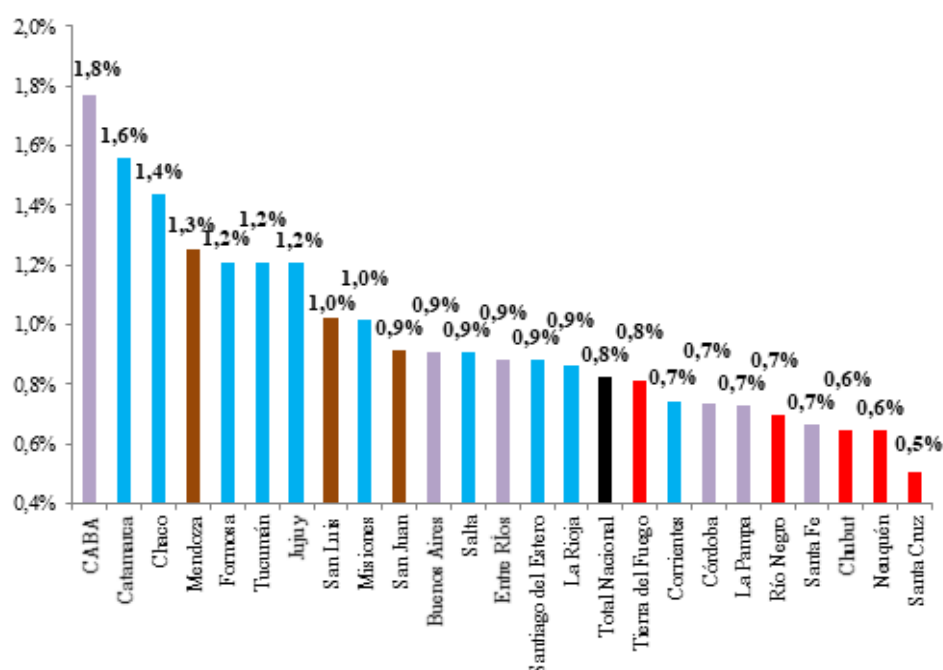
Por otro lado, al aplicar la metodología mencionada en la sección anterior a los efectos de medir el contenido innovativo del universo de exportaciones provinciales industriales registrado en el año 2019, se advierte que la Ciudad de Buenos Aires lidera ese indicador, dado que el contenido innovativo directo e indirecto de origen local equivalía al 1,8% de los valores exportados por ese distrito en ese año (Gráfico 4). En otras palabras, cada millón de dólares de bienes manufactureros exportado en 2019 por la CABA incluía, en promedio, un componente directo e indirecto de innovación de origen local de aproximadamente dieciocho mil dólares.

Ese liderazgo de la CABA se explica por la presencia comparativamente elevada que adquiriría la industria farmacéutica en las exportaciones de ese distrito en 2019, sector que –junto con los SSI– encabezaba el ranking de contenido innovativo de origen local en la Argentina en 2010/2012. Asimismo, por el elevado costo de la superficie que caracteriza a ese distrito, la CABA no cuenta con producción automotriz, actividad que ostentaba el menor guarismo innovador de origen local en 2010/2012 (apenas 0,4%) entre los sectores exportadores considerados.

En un segundo orden, con cocientes de innovación de origen local superiores a 1% de las exportaciones manufactureras en 2019, se sitúan cinco provincias del Norte Grande (Catamarca, Chaco, Formosa, Tucumán y Jujuy) y una de Cuyo (Mendoza), que cuentan con canastas exportadoras sesgadas en favor de actividades industriales de elevado contenido innovativo de origen local como química, autopartes y vitivinícola. Posteriormente, con guarismos innovadores de entre 1% y 0,8% (promedio nacional) de los valores industriales exportados, se ubican cuatro provincias del Norte Grande (Misiones, Salta, Santiago del Estero y La Rioja), dos de Cuyo (San Juan y San Luis), Buenos Aires y una Pampeana (Entre Ríos).

Finalmente, el resto de las provincias muestra cocientes de innovación inferiores al promedio nacional de 0,8% en 2019. Ello implica que el grueso de las provincias de la región Pampeana (Córdoba, La Pampa y Santa Fe), así como todas las provincias que integran la región Patagonia, presentaban porcentajes de innovación local sobre las exportaciones industriales reducidos en 2019, aun cuando se comparan con el (bajo) promedio nacional.

Gráfico 4. Contenido innovativo directo e indirecto de origen local de las exportaciones industriales provinciales argentinas. 2019. Como % de las exportaciones:



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del INDEC.

Nota: Las provincias en color lila corresponden a las regiones GBA y Pampeana, en celeste al Norte Grande, en marrón a Cuyo y en rojo a Patagonia, en tanto que el total nacional se presenta en color negro.

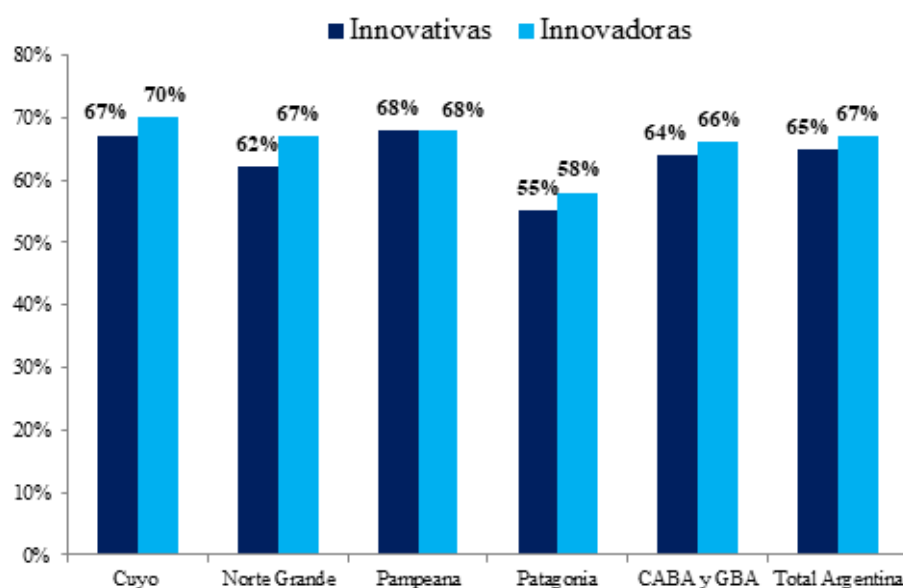
Heterogeneidad estructural regional en materia de innovación

En un contexto en el que prácticamente dos tercios del total de firmas manufactureras argentinas realizaron actividades de innovación entre 2014 y 2016 (Gráfico 5) –motivo por el cual se las denomina “innovativas”–, las distintas regiones mostraron guarismos relativamente similares en esa materia. Sin embargo, deben destacarse como excepciones a esa dinámica a la Patagonia –donde un poco más de la mitad de las empresas industriales realizó esfuerzos innovativos en ese período– y, en menor medida, al Norte Grande.

Por otro lado, el 67% de las firmas industriales innovativas obtuvo resultados de esas inversiones entre 2014 y 2016 (ya sea novedades o mejoras

en materia de procesos, de productos, de organización de la producción y/o de comercialización), es decir, alcanzan el rótulo de “empresas innovadoras”. Nuevamente, ese grado de obtención de logros fue ostensiblemente menor para la Patagonia, lo que implica que en esa región no solo fueron comparativamente pocas las firmas que realizaron actividades de innovación, sino que también resultaron relativamente escasas las empresas que obtuvieron resultados de esas inversiones. Además, en un análisis desagregado por estrato de tamaño, se evidencia una mayor proporción de empresas innovadoras a medida que aumenta la dimensión en cada una de las regiones (equipo de trabajo de la Oficina de la CEPAL en la Argentina y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Argentina, 2023).

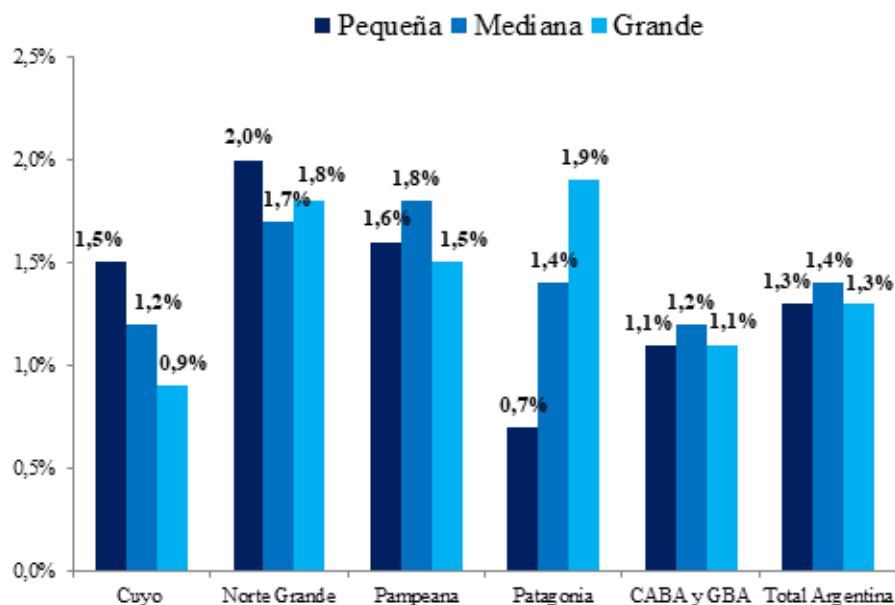
Gráfico 5. Empresas industriales innovativas e innovadoras por región. 2014-2016. Como % del total de empresas industriales y del total de firmas manufactureras innovativas, respectivamente:



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

En cuanto a la intensidad del esfuerzo en materia de innovación que realizaron las empresas industriales argentinas en el período 2014-2016 –que promedió aproximadamente 1,4% de los ingresos en ese trienio–, se observa que aquel fue comparativamente superior para las grandes firmas de la Patagonia, para todos los estratos de empresas del Norte Grande y para las pequeñas y medianas firmas de la región Pampeana (Gráfico 6).

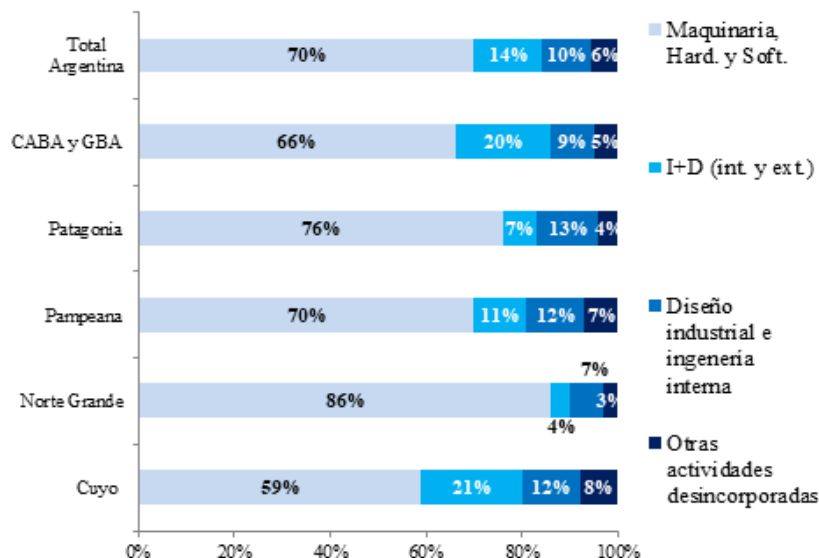
Gráfico 6. Inversión en actividades de innovación del sector industrial por estrato y por región. 2014-2016. Como % de los ingresos:



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

Por otro lado, la composición de la inversión en innovación estuvo significativamente concentrada en maquinaria y equipo y en software y hardware en la Patagonia y en el Norte Grande en comparación con el resto del país entre 2014 y 2016, dado que esos rubros implicaron más de tres cuartos de las erogaciones en innovación en ese período (Gráfico 7). En cambio, Cuyo y el Gran Buenos Aires mostraron una distribución relativamente más equitativa entre la inversión en maquinaria y equipo y en hardware y software, por un lado, y el gasto en investigación y desarrollo (I+D), por el otro. En este sentido, la simetría entre los esfuerzos endógenos de creación del conocimiento –como la I+D– y la asimilación de tecnología de origen externo a las empresas –como la compra de maquinaria y equipo– resulta vital para optimizar los beneficios de esta última (Lugones et al., 2005).

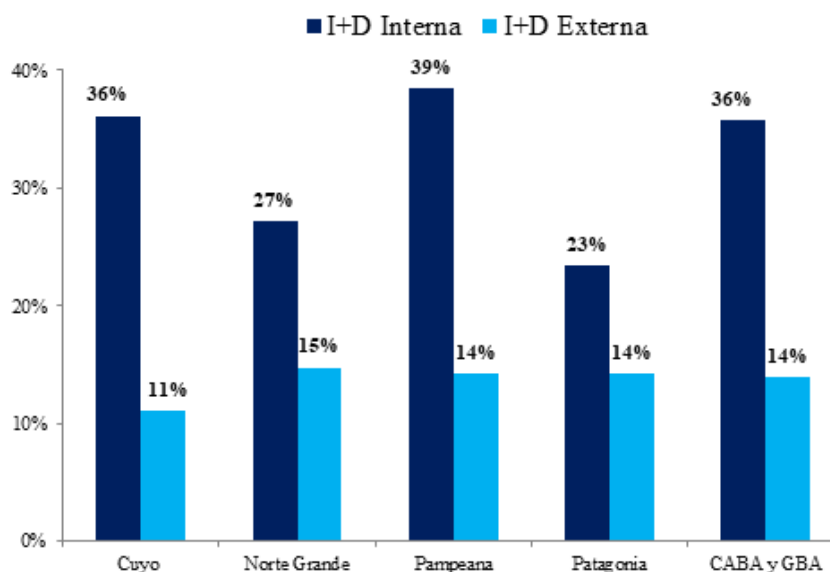
Gráfico 7. Distribución de la inversión en actividades de innovación por tipo de actividad y según región. 2014-2016. Como % del total de inversión en innovación:



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

En particular, cuando se considera el porcentaje de las firmas industriales innovativas que realizaron inversiones en I+D (ya sea internas o externas) entre 2014 y 2016, se aprecia que aquel fue sensiblemente superior para las regiones Pampeana, Cuyo y Gran Buenos Aires, en tanto que resultó menor al 30% del total para la Patagonia y el Norte Grande (Gráfico 8).

Gráfico 8. Empresas industriales que realizaron inversión en i+d (interna y externa) por región. 2014-2016. Como % del total de firmas industriales innovativas.



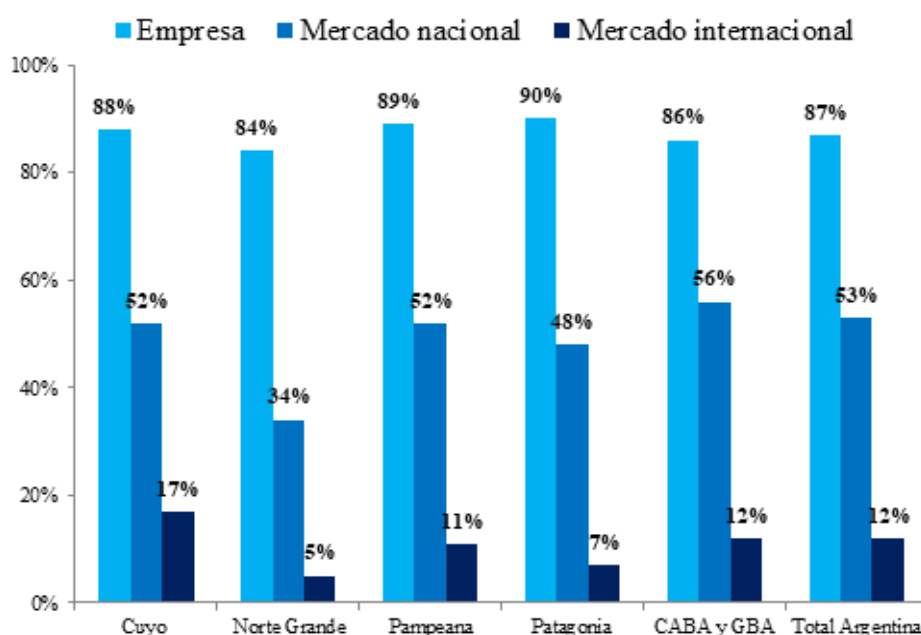
Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

Naturalmente, la composición de la inversión en innovación también influye sobre el tipo de innovación que pudieron alcanzar las firmas industriales entre 2014 y 2016. Al respecto, nótese que aproximadamente el 90% del total de firmas innovadoras de todas las regiones logró innovaciones en materia de productos o procesos que fueron novedosas para las propias empresas en el período mencionado (Gráfico 9). En particular, se aprecia que en el Norte Grande fue comparativamente mayor el porcentaje de empresas que solo lograron innovaciones novedosas para la propia firma (Niembro y Starobinsky, 2021).

En cuanto a las innovaciones que implicaron resultados novedosos para el mercado nacional, se aprecia que esos porcentajes superaron el 50% del total de firmas innovadoras en las regiones Pampeana, Cuyo y Gran Buenos Aires. En cambio, esos guarismos se encontraban más rezagados para la Patagonia y, especialmente, para el Norte Grande –donde apenas un tercio de las empresas innovadoras alcanzó resultados que implicaron novedades para el mercado nacional–.

Nuevamente, cuando se analiza qué porcentaje de las firmas innovadoras logró innovaciones en productos y/o procesos que fueron novedosas para el mercado internacional, se observa que ese guarismo superaba el 10% en las regiones Pampeana, Gran Buenos Aires y, especialmente, Cuyo, frente al rezago de la Patagonia y del Norte Grande. Incluso, el guarismo de Cuyo más que duplicaba al de la Patagonia y más que triplicaba al de Norte Grande.

Gráfico 9. Alcance geográfico de las innovaciones en productos/procesos por región. 2014-2016. Como % del total de firmas industriales innovadoras:



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS).

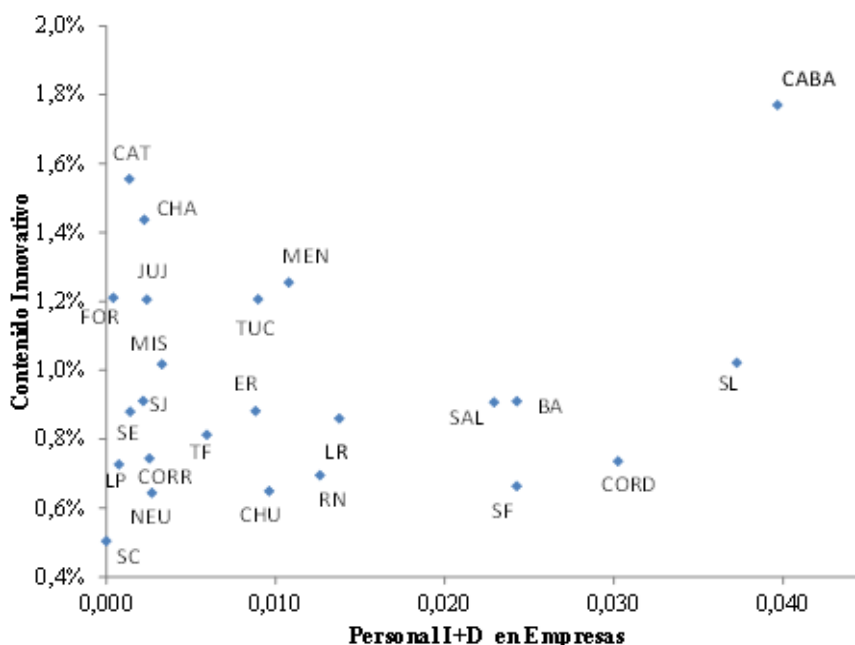
En síntesis, en un contexto en el cual la industria argentina invirtió en innovación en el trienio 2014-2016 un 77% menos de lo que erogaban las firmas industriales alemanas en 2016 y un 95% menos en lo que respecta específicamente a la I+D en los mismos períodos (Bernat, 2021), se aprecian indicios de asimetrías regionales al interior de nuestro país. Por un lado, las firmas industriales localizadas en Cuyo, el Gran Buenos Aires y en la región Pampeana exhiben mayores porcentajes comparativos de firmas innovativas e innovadoras, una composición más simétrica de la inversión en innovación y un alcance geográfico (nacional e internacional) superior de sus innovaciones. Por el contrario, las regiones de la Patagonia y del Norte Grande registran un comportamiento comparativamente más pobre en esas dimensiones, aunque se destacaron por lograr niveles de inversión en innovación –en relación con las ventas– relativamente superiores en el estrato de grandes empresas.

Ese liderazgo de las regiones Pampeana, Gran Buenos Aires y Cuyo en materia de inversión en innovación del sector industrial se vincula estrechamente con la elevada concentración en esas regiones de los recursos económicos y humanos en ciencia y tecnología, en general, y de los recursos del CONICET, en particular (Abeles y Villafañe, 2022b). Y la misma concentración se aprecia cuando se analiza la distribución de la infraestructura científica (Gutti et al., 2019). A raíz del carácter colaborativo de la innovación, la concentración de los diferentes gastos (públicos y privados) y recursos (económicos, humanos y de infraestructura) en esas tres regiones tiende a impedir que las empresas industriales de las regiones más rezagadas puedan superar sus reducidos gastos en innovación.

Por otro lado, nótese que las tres regiones de mejor desempeño comparativo en materia de innovación son las mismas que se destacaron en el ámbito de las exportaciones en el análisis realizado en la sección precedente. No obstante, si bien esa relación parecería verificarse cuando se agrupan a las provincias en grandes regiones, ello no se refleja cuando se trabaja a una escala de mayor desagregación.

Por ejemplo, no se advierte una correlación con la cantidad de personal que realiza actividades de I+D en las empresas (medido en equivalente jornada completa) cada millón de habitantes, por un lado, y las exportaciones industriales per cápita o el contenido innovativo de origen local de las exportaciones industriales provinciales (Gráfico 10), por el otro. En otras palabras, se aprecia que numerosas provincias cuentan con niveles de personal en I+D en relación a la población total comparativamente altos y, sin embargo, presentan reducidos niveles de exportaciones industriales per cápita o cocientes entre el contenido innovativo de origen local y sus exportaciones manufactureras.

Gráfico 10. Contenido innovativo directo e indirecto de origen local de las exportaciones industriales y personal de i+d en empresas. 2019.
Como % de las exportaciones y en EJC (Equivalente Jornada Completa) cada millón de habitantes, respectivamente.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del INDEC y del MINCYT.

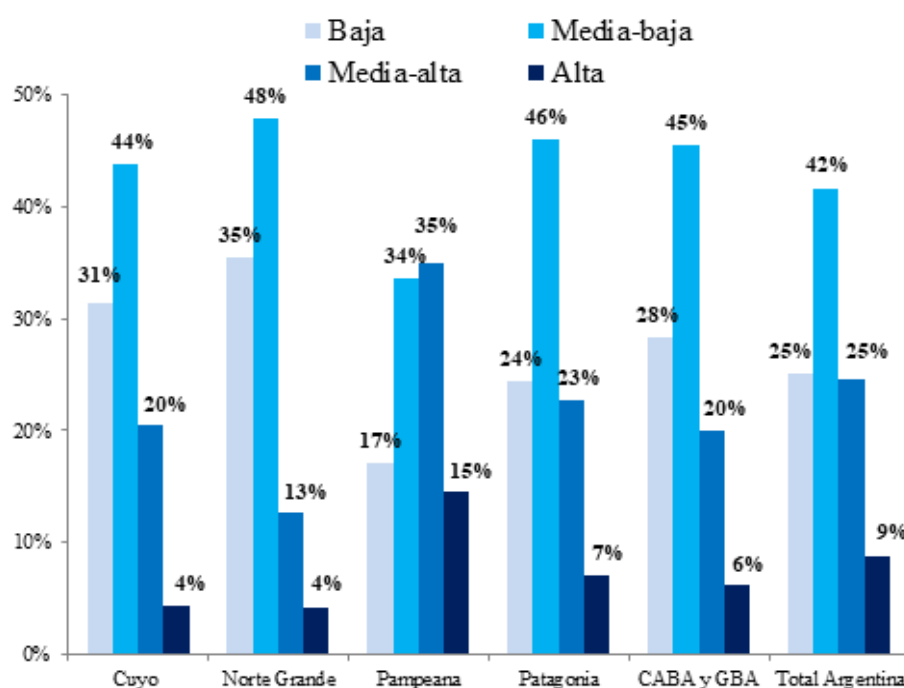
Esa falta de relación entre el contenido innovativo de origen local de las exportaciones provinciales industriales y los esfuerzos en materia de I+D de las empresas se puede vincular a diversos argumentos. En particular, puede aducirse que –más allá de si se trata de valores comparativamente mayores o menores– todos los datos sobre dotaciones de personal en I+D de las provincias argentinas resultan ostensiblemente bajos. Por ende, esos reducidos esfuerzos en I+D no alcanzan para afectar al volumen ni a la intensidad innovativa promedio de las exportaciones provinciales manufactureras.

En otros términos, los (relativamente) elevados cocientes de contenido innovativo de origen local encontrados para algunas provincias pueden asociarse a algunos sectores aislados que realizan esfuerzos significativos de innovación, pero no a una inversión en I+D sostenida en el tiempo y articulada con otros actores del sistema científico por parte de las actividades productivas de esos distritos. En consecuencia, se requeriría de un aumento significativo en las dotaciones de personal que realizan actividades de I+D en las empresas para obtener una mejoría sensible en los indicadores de contenido innovativo de origen local de las exportaciones provinciales.

Heterogeneidad Estructural Regional en materia de Productividad

Al realizar el análisis de las brechas internas para las distintas regiones, se advierte que nuevamente el Norte Grande se destaca como la región con el peor desempeño relativo, dado que contaba con el mayor porcentaje de firmas industriales de baja y media-baja productividad (83%) y con el menor guarismo de empresas de productividad elevada en 2016 (Gráfico 11). Llamativamente, ese magro desempeño es replicado por Cuyo, a pesar de que –tal como se analizó previamente– esa región muestra resultados comparativamente destacados en materia de exportaciones y de innovación. En cambio, el mejor resultado relativo corresponde a la región Pampeana, dado que solo el 51% de sus empresas manufactureras contaba con una productividad (media) baja en 2016, al tiempo que un 15% de sus firmas industriales se caracterizaba por una productividad alta.

Gráfico 11. Distribución de las empresas industriales argentinas de acuerdo a su productividad del factor trabajo por regiones. 2016. Como % del total de empresas industriales:



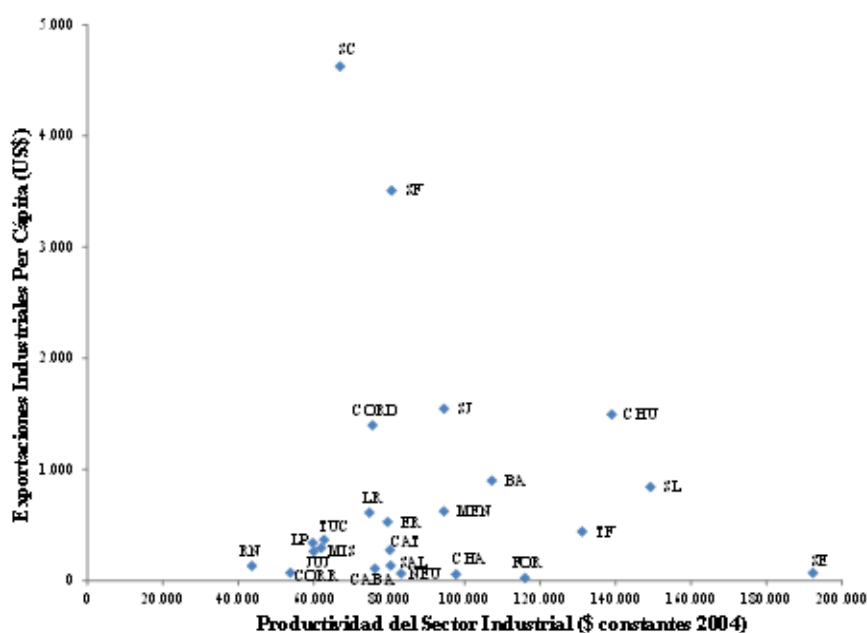
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS), del IBGE y del Bureau of Economic Analysis.

En definitiva, la brecha interna de productividad está asociada, a nivel regional, a una mayoría de empresas industriales que no alcanza siquiera la reducida media de productividad nacional (patrón que se observa con mayor intensidad en el Norte Grande y en Cuyo), mientras que aproximadamente el 10% de las firmas se sitúa en el estado del arte mundial en términos de productividad. Nótese que la magnitud de esa brecha interna agrava el diagnóstico que determina la dimensión de la brecha externa,

dato que aquella implica que el esfuerzo que debería realizar la mayoría de las empresas locales para converger al estado mundial es sustancialmente mayor de lo que indica la diferencia entre los promedios de productividad de la Argentina y de los Estados Unidos.

Por otro lado, ese análisis muestra que no todas las regiones que se destacan en materia de exportaciones logran un buen desempeño en cuanto a la productividad. De hecho, solo la región Pampeana se destaca en ambos ámbitos. En este sentido, aún desde una perspectiva de grandes regiones, esa evidencia refutaría al grueso de la literatura mencionada previamente que plantea una relación positiva entre la productividad y los niveles de exportación. Más aún, cuando se realiza un análisis más desagregado a nivel provincial, no se advierte una relación entre las exportaciones industriales per cápita registradas durante 2019 y los niveles de productividad –medida como valor agregado por ocupado manufacturero– en el mismo año (Gráfico 12).

Gráfico 12. Exportaciones industriales per cápita y productividad manufacturera (valor agregado por ocupado). 2019. En dólares y en pesos constantes del año 2004, respectivamente:



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del INDEC, de la CEPAL y del Ministerio de Trabajo.

Esa falta de vinculación entre la productividad manufacturera de las provincias argentinas y sus exportaciones industriales per cápita puede asociarse a que la existencia de niveles elevados de productividad es una condición necesaria para poder vender al exterior bienes con mayor contenido de valor agregado –así como para defender la participación en el mercado interno– pero no una condición suficiente. Por un lado, la productividad no puede contrarrestar por sí sola un déficit de competitividad-precio (Bouzas y Fanelli, 2001), vinculado principalmente con el nivel del tipo de cambio real. Precisamente, en 2019, el tipo de cambio real multilateral de la

Argentina se ubicaba 18% por debajo del promedio registrado en el período 2003-2011, lapso en el cual las exportaciones industriales de nuestro país habían alcanzado una dinámica expansiva en materia de las cantidades comerciadas, la diversificación de los destinos y el surgimiento de nuevos exportadores (Bentivegna et al., 2021).

Por otro lado, si bien la productividad es un componente relevante de la competitividad no precio de una economía, existen otros factores no precio que pueden contrarrestarla. Entre estos últimos, puede mencionarse a la falta de financiamiento para operaciones de exportación –la posibilidad de vender al exterior algunos bienes industriales como maquinaria depende de la capacidad de financiar a los compradores– y a la volatilidad macroeconómica y regulatoria –que impiden planificar los precios y condiciones de exportación a mediano plazo–, entre otros.

Reflexiones Finales

En línea con el primer objetivo planteado en la introducción, en este trabajo se exploraron indicadores sobre la heterogeneidad del sector industrial en las regiones argentinas en materia de exportaciones, innovación y productividad. Complementando los diversos análisis de las dimensiones de exportaciones e innovación, los indicadores sobre productividad desarrollados en este documento ratifican la existencia de sensibles diferencias entre las distintas regiones. En particular, el Norte Grande se destaca como la región con el peor desempeño relativo, dado que contaba con el mayor porcentaje de firmas industriales de baja y media-baja productividad (83%) y con el menor guarismo de empresas de productividad elevada en 2016, desempeño replicado por Cuyo.

En ese contexto, y con el objetivo de sintetizar los principales hallazgos de este trabajo (Cuadro 1), puede señalarse que las regiones Pampeana y Gran Buenos Aires presentan desempeños similares al promedio nacional para las tres dimensiones analizadas, con una performance destacada en el primer caso en materia de productividad y, en el segundo caso, en innovación. Por su parte, Cuyo presenta un desempeño superior al promedio nacional en materia de exportaciones y de innovación, aunque no alcanza una buena performance en materia de productividad.

Cuadro 1. Síntesis de los indicadores de las tres dimensiones utilizados en este estudio. 2014-2016.

INDICADOR / REGIÓN	PAMPEANA	CABA Y GBA	CUYO	NORTE GRANDE	PATAGONIA	TOTAL ARGENTINA
% de firmas exportadoras	27%	27%	36%	13%	18%	26%
% de firmas que exportan a EE.UU. y Canadá	4%	4%	15%	5%	6%	5%
% de firmas que exportan a Europa	7%	5%	15%	5%	7%	6%
% de firmas que tienen al mercado externo como principal destino de su producción	3%	1%	10%	2%	4%	2%
% empresas innovativas	68%	64%	67%	62%	55%	65%
inversión en actividades innovativas como % de las ventas	1,0%	1,8%	1,6%	1,8%	1,1%	1,4%
incidencia de la I+D en la inversión en actividades de innovación	11%	20%	21%	4%	7%	14%
% firmas con innovaciones de alcance internacional	11%	12%	17%	5%	7%	12%
% firmas con productividad baja y media-baja	51%	74%	75%	83%	70%	67%
% firmas con productividad alta	15%	6%	4%	4%	7%	9%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENDEI II (MINCYT-MTESS), del IBGE y del Bureau of Economic Analysis.

Nota: el color verde indica un desempeño superior al promedio nacional, en tanto que el color rojo muestra una performance inferior a la media argentina.

Por otro lado, las regiones Norte Grande y Patagonia presentan indicadores por debajo del promedio nacional en las tres dimensiones bajo estudio. En el caso particular del Norte Grande, se trata de una región que exhibe un número comparativamente reducido de actividades con la competitividad suficiente para concretar exportaciones significativas, que –para peor– se vinculan con algunas (pocas) empresas de elevado porte. En esa línea, existe evidencia que indica que las regiones argentinas de peor desempeño reciente en indicadores como las exportaciones y la productividad son aquellas que cuentan con menores capacidades en materia de capital humano, de capital físico, de conocimientos, de instituciones y de trayectoria industrial (Calá y Rotta, 2013). Incluso, en lo que se refiere específicamente a la dinámica innovativa, los datos de la segunda ENDEI muestran que las empresas de la región Norte Grande percibieron mayores obstáculos para realizar innovaciones que otras regiones en 2014-2016, especialmente en lo

que respecta al financiamiento, a la ausencia de personal calificado y a la reticencia de los empleados a los cambios (MINCYT, 2021).

En cuanto al segundo objetivo de este trabajo, si bien el análisis de las provincias agrupadas en grandes regiones sugiere una vinculación positiva entre las exportaciones y la innovación –lo que se enmarca en los antecedentes revisados previamente–, esa relación se debilita en un análisis desagregado. En definitiva, tanto cuando se explora a nivel provincial la relación entre exportaciones industriales e innovación como cuando se analiza la relación entre exportaciones manufactureras y productividad, se encuentran resultados que difieren con los estudios citados. Ello podría indicar que las grandes regiones también muestran realidades sumamente heterogéneas en su interior, que impiden verificar fácilmente la relación positiva entre las tres dimensiones que ha mostrado repetidas veces la literatura internacional, regional y local.⁵

Tal como se señaló previamente, los (relativamente) elevados cocientes de contenido innovativo de origen local y/o de productividad encontrados para algunas provincias pueden asociarse a algunos sectores aislados que realizan esfuerzos significativos de innovación y se encuentran cerca de la frontera de productividad mundial, pero no a una inversión en I+D sostenida en el tiempo y articulada con otros actores del sistema científico por parte de las actividades manufactureras de esos distritos.

Al respecto, existe cierto consenso en la literatura respecto de la necesidad de contar con un umbral mínimo de competencias para desarrollar actividades de innovación y aprovechar las externalidades positivas del entorno, umbral que aumenta a medida que los sistemas regionales o locales de innovación pierden virtuosidad (Yoguel et al., 2005). En esa línea, esa complementariedad entre conocimientos internos y externos genera procesos de causación acumulativa, ya que las empresas con mayores capacidades las incrementan aún más a partir del uso de conocimiento externo (Robert, 2012).

Finalmente, pueden mencionarse diversos déficits estructurales que se registran en todas las provincias/regiones argentinas y que atentan contra su desarrollo, tales como deficiencias en materia de acceso al agua, a la energía y al financiamiento, de logística, de transporte y de comunicaciones, entre otras (Castro y Saslavsky, 2009). En otras palabras, el incremento de las exportaciones, de la innovación y de la productividad en todas las provincias/regiones argentinas requeriría de una inversión significativa en las distintas infraestructuras (servicios básicos, logística, transporte, comunicaciones, ciencia y tecnología y financiamiento), inversiones que precisamente no se registraron en nuestro país en volúmenes considerables durante las últimas décadas.

En particular, la infraestructura de logística y de transporte, al resultar insuficiente en extensión y en calidad en comparación con el tamaño del país, añade costos significativos cuando la producción nacional es exportada. Más aún, la preponderancia que tiene el transporte de cargas automotor da lugar no solo a mayores costos relativos (con respecto, por ejemplo, a los que se derivarían del traslado en ferrocarril), sino que también resulta ineficiente en términos de cuidado del medio ambiente (Abeles y Villafañe, 2022a).

5 Un análisis relevante a realizar consistiría en explorar si esas relaciones pueden validarse a nivel de firma, lo que sería factible de evaluar a partir de los datos de la ENDEI.

En este último aspecto, puede mencionarse que, por cada incremento de 10% en la lejanía geográfica con respecto a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, las exportaciones disminuyen prácticamente 8%, distancia que pareciera afectar proporcionalmente más a las empresas exportadoras del Norte Grande y a los productos con menor nivel de diferenciación (Castro y Saslavsky, 2009).

Por último, y tal como se mencionó en la introducción de este trabajo, la evidencia sobre la elevada heterogeneidad regional que caracteriza a las tres dimensiones estudiadas implica una dificultad adicional para alcanzar un proceso de crecimiento económico sostenido en la Argentina, dado que la literatura muestra que este último puede ser menor en aquellos países con disparidades regionales severas. En este sentido, la dimensión regional/provincial puede convertirse en un objetivo específico de la política socioeconómica para mejorar las condiciones de vida de grupos poblacionales que no son alcanzados fácilmente por instrumentos horizontales o sectoriales convencionales (Gatto, 2007).

Referencias bibliográficas

- Abeles, M. y Villafañe, S. (coord.) (2022a). *Asimetrías y desigualdades territoriales en la Argentina: aportes para el debate*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Abeles, M. y Villafañe, S. (coord.) (2022b). *El sistema de ciencia, tecnología e innovación argentino en clave federal*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Alonso Schwarz, G. (2017). Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas. Documento de investigación IERAL, 35(63).
- Álvarez, R. y López, R. (2005). Exporting and performance: Evidence from Chilean plants. *Canadian Journal of Economics*, 38(4), 1.384-1.400.
- Álvarez, R. y García, A. (2008). Productividad, innovación y exportaciones en la industria manufacturera chilena. Documento de Trabajo, (476), Banco Central de Chile.
- Arza, V., Herrera, G. y Español, P. (2017). Innovación y exportaciones en la Argentina: Un análisis del comportamiento de las empresas industriales en el marco de un cambio de régimen macroeconómico. *Revista de Economía Política de Buenos Aires*, 11(16), 9-47.
- Barrionuevo, M., Iborra, M. F. y Michelena, G. (2016). 24 oportunidades: un análisis del potencial exportador de las provincias argentinas. *Revista Argentina de Economía Internacional*, 5, 20-34.
- Beltrán Toro, C. y González Catalán, S. (2013). Disparidades territoriales y desempeño exportador al MERCOSUR: evidencia a nivel de las provincias argentinas. Serie Desarrollo Territorial. *Revista de la CEPAL*, 16.
- Bentivegna, B., Bossio, D., Rapetti, M. y Toyos, P. (2021). Pilares de Crecimiento para Argentina Post COVID-19. Mega tendencias y fallas estructurales que deberá enfrentar al salir de la crisis. Buenos Aires: Pensar Argentina.
- Bernard, A., Eaton, J., Jensen, J. y Kortum, S. (2003). Plants and productivity in international trade. *American Economic Review*, 93(4), 1.268-1.290.
- Bernat, G. (2020). Contenido tecnológico de las exportaciones argentinas: ¿contiene más I+D+i un dólar de soja que un dólar de autos? Informe Técnico, (13). Buenos Aires: CIECTI.
- Bernat, G. (2011). Crecimiento en la Argentina: del *stop and go* al *go (slowly) non stop*. Boletín Informativo Techint, No. 335, pp. 41-60, mayo-agosto.
- Bouzas, R. y Fanelli, J.M. (2001). *MERCOSUR: Integración y Crecimiento*. Buenos Aires: Fundación OSDE, Siglo XXI.
- Borello, J. y González, L. (2021). Distribución geográfica de la actividad económica en la Argentina: revisión bibliográfica y perspectivas. Documentos de Proyectos. Santiago de Chile: CEPAL.
- Borello, J. y González, L. (2016). El enfoque de brechas estructurales del desarrollo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicado al análisis de las provincias argentinas. Documento metodológico. Serie Estudios y Perspectivas. *Revista de la CEPAL*, 48.
- Borello, J. (2016). Geografía de la innovación en la Argentina: análisis provincial basado en datos sobre PyMEs. *Revista Local*, 1 (1), 71-95.

- Borghetti, O. (2022). Innovación y exportaciones: evidencia de empresas en Argentina. Departamento de Ciencias Sociales, Universidad de San Andrés.
- Bravo-Ortega, C., Benavente, J. y Gonzales, A. (2014). Innovation, exports, and productivity: Learning and self-selection in Chile. *Emerging Markets Finance and Trade*, 50(1), 68-95.
- Calá, C. y Rotta, L. (2013). Evolución de la industria argentina en la postconvertibilidad: un análisis a nivel provincial. *FACES. Revista Iberoamericana de Ciencias Económicas y Sociales* 19(40-41), 61-94.
- Castro, L. y Saslavsky, D. (2009). Cazadores de mercados: comercio y promoción de exportaciones en las provincias argentinas. Buenos Aires: Fundación CIPPEC. CEPAL y MYNCYT (2023). Ciencia, tecnología e innovación en la Argentina: una perspectiva territorial y federal. *Documentos de Proyectos*, Santiago de Chile; CEPAL.
- CEPAL: Segundo informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- CEPAL: La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir. Trigésimo Tercer Período de Sesiones de la CEPAL, Santiago de Chile.
- CEPAL: Progreso técnico y cambio estructural en América Latina. Santiago de Chile.
- Chávez Molina, E. y Rodríguez de la Fuente, J. (2023). La estructura social de la Argentina en las últimas dos décadas: una mirada desde la heterogeneidad estructural. Documento de Proyectos. Santiago de Chile: CEPAL.
- Chudnovsky, D., López, A. y Orlicki, E. (2007). Innovation and the Export Performance of Argentine Manufacturing Firms. Technological innovation in Brazilian and Argentine firms, De Negri, J. A. y Turchi, L. (eds.), Brasília: IPEA.
- Cimoli, M. (2005). Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina. En Cimoli, M. (ed.), "Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina". Santiago de Chile: CEPAL.
- De Negri, J. A., De Negri, F. y Freitas, F. (2007). Does technological innovation cause Exports in Brazil and Argentina? Technological innovation in Brazilian and Argentine firms. En De Negri, J. A. y Turchi, L. (eds.), Brasília: IPEA.
- Falk, M. y Figueira de Lemos, F. (2019). Complementarity of R&D and productivity in SME export behavior. *Journal of Business Research*, 96, 157-168.
- Fajnzylber, F. (1989). Sobre la impostergable transformación productiva de América Latina. *Pensamiento iberoamericano*, 16, Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID).
- Faustino, H. y Verga Matos, P. (2015). Exports, productivity and innovation: new firm level empirical evidence. *Applied Economics*, 47(46), 4918-4933.
- Figueras, A.; García Oro, G.; Capello, M. (2018). *La informalidad en el mercado laboral, su heterogeneidad regional como limitación al crecimiento sostenido*. Ponencia presentada en 22° Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas, Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, San Juan, Argentina.
- Furtado, C. (1964). Desarrollo y subdesarrollo. Buenos Aires: Eudeba.
- García Díaz, F. y Vega, D. (2023). La distribución provincial del valor agregado bruto entre 2004 y 2020. Serie Estudios y Perspectivas. Revista de la CEPAL 56.
- Gatto, Francisco (2007). Crecimiento económico y desigualdades territoriales en Argentina. En Kosacoff, B., Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2002-2007. Buenos Aires: CEPAL.
- González, G. (2017). Federalización de la ciencia y la tecnología en Argentina. Una revisión de iniciativas de territorialización y planificación regional (1996-2007). *Revista de Estudios Regionales*, 108, 193-225.
- Gutti, P., Kababe, Y. y Pizzarulli, F. (2019). La infraestructura científica y tecnológica en el Sistema Nacional de Innovación. En Gutti, P. y Fernández Bugna, C. (eds). En busca del desarrollo, planificación financiamiento e infraestructuras en la Argentina. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Ito, K. y Pucik, V. (1993). R&D spending, domestic competition and export performance of Japanese manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 14(1), 61-75.
- Katz, J. (2018). Las cuatro Argentinas que conviven... pero no conversan. Una historia de éxitos, fracasos y desencuentros. *Boletín Informativo Techint*, 356, 63-88.
- Katz, J. y Stumpo, G. (2001). Regímenes competitivos sectoriales, productividad y competitividad internacional. Serie Desarrollo Productivo, *Revista de la CEPAL*, 103.
- Katz, Jorge (2000). Cambios en la estructura y comportamiento del aparato productivo latinoamericano en los años 1990: después del "Consenso de Washington", ¿qué? Serie Desarrollo Productivo, *Revista de la CEPAL*, 65.
- Keogan, L., Calá, D.; Belmar-

- tino, A. (2020). Perfiles sectoriales de especialización productiva en las provincias argentinas; distribución intersectorial del empleo entre 1996 y 2014. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 20(1), 59-80.
- Lefebvre, E., Lefebvre, L., y Bourgault, M. (1998). R&D-related capabilities as determinants of exports performance. *Small Business Economics*, 10(4), 365-377.
- Mancha Navarro, T. y Garrido Yserte, R. (2008). Regional policy in the European Union: The cohesion-competitiveness dilemma. *Regional Science Policy & Practice*, 1(1), 47-66.
- Marcel, L. y Liseras, N. (2020). Mejorar el desempeño innovando y exportando: Evidencia en empresas industriales argentinas. *TEC Empresarial*, 14(3), 50-71.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Argentina (MINCYT) (2021). Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación. Resultados regionales 2014-2016. Buenos Aires, Argentina.
- Nelson, Richard (1991). Why do firms differ, and how does it matter? *Strategic Management Journal*, 12(S2), 61-74.
- Niembro, A. y Starobinsky, G. (2021). Sistemas de ciencia, tecnología e innovación en la periferia de la periferia: un análisis de las provincias argentinas (2000-2017). *Estudios Socioterritoriales, Revista de Geografía*, (30).
- Niembro, A., Calá, D. y Belmartino, A. (2021). Una tipología de las Áreas Económicas Locales de Argentina en base a perfiles sectoriales de coaglomeración territorial (2011-2018). *Investigaciones Regionales—Journal of Regional Research*, (50), 169-203.
- Niembro, A. (2020). ¿Qué significa la federalización de la ciencia y la tecnología en Argentina. *Ciencia, Tecnología y Política*, 3(4), 1-11.
- Niembro, A. (2015). Las brechas territoriales del desarrollo argentino. Un balance (crítico) de los años 2000. *Desarrollo económico*, 55(215), 21-47.
- Nolazco, J. L. (2020). Efectos entre las actividades de innovación, exportación y productividad: un análisis de las empresas manufactureras peruanas. *Revista Desarrollo Y Sociedad*, 1(85), 67-110.
- Ottaviano, G. y Volpe Martincus, Ch. (2009). SMEs in Argentina: Who are the Exporters. Argentina: Fondazione Eni Enrico Mattei Working Papers, No. 349.
- Pinto, A. (1970). Notas sobre la naturaleza e implicaciones de la heterogeneidad estructural de América Latina. Dos polémicas sobre el desarrollo de América Latina. Santiago de Chile: ILPES.
- Robert, V. (2012). *Interacciones, feedbacks y externalidades: la micro complejidad de los sistemas productivos y de innovación locales. Una aproximación en PyMEs argentinas*. (tesis doctoral). Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Salvia, A.; Metlika, U.; Niemand, M. S.; Saguier, M.; Vera, J: (2006). Desigualdad social y heterogeneidad regional en la Argentina. Un balance del período 1991-2001. *Revista de Estudios Regionales y Mercado de Trabajo*, 1, 5-30.
- Sarmiento, Hernán (2008). Exportaciones provinciales del año 2007. *Revista del CEI*, 13, 93-102.
- Schmidt, G. y Trofimenko, N. (2010). Linkages between technology choice and exporting: Evidence from Argentina. Kiel Working Paper. *Kiel Institute for the World Economy*, (1620). .
- Sturm, R. y Nohlen, D. (1982). La heterogeneidad estructural como concepto básico de la teoría de desarrollo. *Revista de estudios políticos*, 28, 45-74..
- Sunkel, O. (1965). Cambio social y frustración en Chile. Santiago de Chile: ILPES.
- Van Beveren, I. y Vandenbussche, H. (2010). Product and process innovation and firms' decision to export. *Journal of Economic Policy Reform*, 13(1), 3-24.
- Wagner, J. (2007). Exports and Productivity: A survey of the evidence from firm level data. *The World Economy*, 30(1), 60-82.
- Yoguel, G., Borello, J. y Erbes, A. (2005). Sistemas locales de innovación: los casos de Córdoba, Rafaela, Rosario y Tucumán, Salta y Jujuy". Informe de proyecto. Buenos Aires: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.