

Cambio estructural regional en Argentina: conceptualización y medición a nivel de áreas económicas locales (1996-2019)

Autores: Andrés Niembro*; Carla Daniela Calá[†]

* Universidad Nacional de Río Negro. Instituto de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo. aniembro@unrn.edu.ar; [†] Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. dacala@mdp.edu.ar

Resumen ejecutivo:

El trabajo analiza el proceso de cambio estructural a nivel regional desde las principales cuatro acepciones de la literatura: a) traspaso de recursos hacia sectores de mayor productividad; b) hacia sectores de mayor intensidad tecnológica; c) hacia actividades de mayor valor agregado; y d) modificaciones en el grado de diversidad productiva, evidenciando las diferencias que surgen de aplicar estos distintos criterios. Para ello, se utilizan datos del empleo asalariado registrado en el sector privado en las principales 85 áreas económicas locales (AEL) de Argentina entre 1996 y 2019. Además de evaluar los cambios entre puntas, se analizan dos subperíodos de acuerdo al ciclo económico que atravesó la economía argentina y se proponen diferentes formas de clasificación de las AEL según el cambio estructural observado. A nivel país, la única manifestación de cambio estructural virtuoso entre puntas ha sido un aumento leve de la proporción de empleo en ramas de media o alta intensidad tecnológica, explicado principalmente por los servicios intensivos en conocimiento. A nivel regional, las principales manifestaciones de cambio estructural virtuoso también consisten en un incremento del peso de sectores de mayor intensidad tecnológica, pero además se observan aumentos de la diversidad productiva en numerosas AEL. Aunque menos frecuente, en algunas regiones se observan aumentos en la participación de sectores con alta productividad o que implican un mayor grado de elaboración a partir de recursos naturales. Con el estancamiento económico de la última década cae considerablemente la ocurrencia de cambio estructural a nivel nacional y en la región central del país, pero existen diversas manifestaciones en la Patagonia y el NOA. En suma, el trabajo muestra que la identificación o no de procesos de cambio estructural depende de los conceptos y formas de medición que se utilicen, de la unidad de análisis (nacional *versus* regional) y del ciclo económico.

1. Introducción

Existe una larga tradición en la literatura de desarrollo económico dedicada a investigar el proceso de cambio estructural, en tanto este fenómeno es considerado, dependiendo del autor, como causa, consecuencia o manifestación del desarrollo (Foster-McGregor *et al.*, 2021). La discusión sobre el cambio estructural se torna así particularmente relevante para los países menos desarrollados (CEPAL, 2012; Abeles *et al.*, 2017). Y aunque en las últimas décadas se ha avanzado en la generación de evidencia y análisis comparativos a nivel internacional (Katz, 2006; Rada y Taylor, 2006; McMillan *et al.*, 2014; Martins, 2015; Oyelaran-Oyeyinka y Lal, 2016; Timmer *et al.*, 2016; UN-Habitat, 2016; Sen, 2019), es necesario todavía profundizar en la realidad de estos países, a través de estudios cuantitativos que permitan ampliar el conocimiento sobre las dinámicas o trayectorias de cambio estructural (Herrendorf *et al.*, 2014).

Otro aspecto relevante de la diversa y heterogénea literatura sobre el tema es que la definición misma de cambio estructural dista de ser unívoca. Esta tradición incluye estudios referidos a cambios en el perfil de especialización, en la composición sectorial de ciertos agregados económicos, en el grado de diversidad productiva, entre otros

variados aspectos. Así, preguntas tales como ¿qué es o qué se entiende por cambio estructural?, ¿cómo se mide? y ¿qué elementos cuantitativos y cualitativos lo determinan? no han sido respondidas satisfactoriamente aún, a pesar de su relevancia (Yoguel, 2014). En forma estilizada, es posible identificar al menos cuatro acepciones de este proceso, cuyos límites son difusos: i) la relocalización de trabajadores hacia actividades de mayor productividad; ii) la relocalización de trabajadores hacia sectores de mayor contenido tecnológico u oportunidades tecnológicas; iii) cambios en las actividades realizadas en el marco de cadenas de valor (*upgrading*); y iv) modificaciones en el grado y tipo de diversidad productiva (relacionada o no relacionada).

Adicionalmente, el concepto de cambio estructural puede ser visto desde una perspectiva tanto positiva como normativa (UNIDO, 2013). La primera se refiere a cualquier cambio observado en la composición de un agregado, típicamente el empleo o el valor agregado sectorial (Syrquin, 2010). En contraposición, la perspectiva normativa hace hincapié en lo atractivo o deseable que sería cierta dirección de dicho cambio. Así, modificaciones en los patrones de especialización hacia sectores de mayor productividad, complejidad, dinamismo u oportunidades tecnológicas pueden ser más deseables que aquellas observadas hacia actividades primarias (la connotación negativa que suele tener el concepto de “primarización” alude a esta perspectiva).

En Argentina, un conjunto de contribuciones ha discutido la existencia (o no) de cambio estructural en las últimas décadas (Fernández Bugna y Porta, 2008; Basualdo *et al.*, 2010; Coatz *et al.*, 2011; Santarcángelo *et al.*, 2011; Roitter *et al.*, 2013; Rivas y Robert, 2015; Coatz *et al.*, 2018; Wainer y Belloni, 2019). En términos generales, esta literatura evidencia la ausencia de grandes transformaciones estructurales, en tanto la especialización del país sigue concentrándose en actividades de relativamente baja complejidad y contenido tecnológico, más allá de algunos cambios marginales detectados en sectores específicos o de ciertas transformaciones observadas a partir de 2003 (Rivas y Robert, 2015), que en muchos casos no han logrado sostenerse frente a los desequilibrios e inestabilidad macroeconómica de los últimos tiempos.

Sin embargo, la inexistencia de cambio estructural a nivel nacional puede coexistir con transformaciones regionales. Habida cuenta de la elevada concentración geográfica de la actividad productiva en la zona central del país, principalmente el AMBA y otros grandes centros urbanos como Gran Córdoba o Gran Rosario, es de esperar que el patrón productivo nacional refleje en gran medida lo acontecido en estos territorios, mientras en otros lugares sí se podrían identificar cambios, motivados por el descubrimiento de nuevos recursos naturales, el impulso o la retracción de la demanda de sus principales productos, modificaciones en las normas o en los regímenes de incentivos, entre otros factores. El cambio estructural a nivel regional constituye así un fenómeno de interés en sí mismo, aunque incluso en países desarrollados ha recibido una atención comparativamente menor (Silva y Teixeira, 2008; Tyler *et al.*, 2017; Neffke *et al.*, 2018; Boschma, 2021).

En particular, la adopción de una perspectiva geográfica del cambio estructural permite tener una visión más integral del mismo, observando en qué regiones se produce concretamente el crecimiento o la caída de determinadas actividades y la relación que esto tiene con otros procesos ampliamente estudiados, como el crecimiento regional o la geografía de la innovación (Tyler *et al.*, 2017; Boschma, 2021) y, más recientemente, la geografía del descontento (Dijkstra *et al.*, 2020). Adicionalmente, muchos de los fenómenos asociados al cambio estructural, como el cambio en el perfil de especialización o el aumento de la diversidad productiva, tienen un carácter localizado y es relativamente más fácil observarlos a nivel regional que nacional o continental

(Capello, 2007; Krieger-Boden *et al.*, 2008). Por lo tanto, ignorar la dimensión regional limita el impacto que los estudios sobre cambio estructural pueden tener en términos de políticas públicas.

Este trabajo se propone entonces analizar el proceso de cambio estructural a nivel regional desde las principales cuatro acepciones utilizadas en la literatura: cambios en la fuerza de trabajo hacia sectores de mayor productividad, hacia sectores de mayor intensidad tecnológica, hacia actividades de mayor valor agregado y modificaciones en el grado de diversidad productiva, evidenciando las diferencias que surgen de aplicar estos distintos criterios. Para ello, se utilizan datos del total del empleo asalariado registrado en el sector privado (para 56 ramas productivas, 2 dígitos de la CIIU Rev. 3) en las principales 85 áreas económicas locales (AEL) del país a lo largo del período 1996-2019.

En la siguiente sección se presenta el marco teórico de referencia, que aborda las diferentes concepciones teóricas sobre el cambio estructural, los antecedentes empíricos y las distintas formas en que se ha medido este fenómeno, ya sea a nivel regional o nacional. En la sección de metodología se explican los criterios y procedimientos utilizados para el análisis de los datos. Posteriormente, se exponen los resultados, realizando una doble contribución: por un lado, se evidencian las diferencias que surgen de operacionalizar el cambio estructural a partir de diferentes criterios; y por otro, se da cuenta de este fenómeno a nivel regional en Argentina. Por último, se presentan algunas reflexiones finales.

2. Marco teórico de referencia

Dada la importancia del tema en cuestión, podemos encontrar diferentes ejercicios de revisión de la literatura sobre cambio estructural (Krüger, 2008; Silva y Teixeira, 2008; Herrendorf *et al.*, 2014). Algunos, de carácter más local, repasan a su vez la evidencia reciente para Argentina (Fernández Bugna y Peirano, 2011; Roitter *et al.*, 2013; Barletta y Yoguel, 2017). En general, estos trabajos coinciden en señalar que el concepto de cambio estructural suele utilizarse de forma vaga, ambigua, a veces con definiciones circunstanciales o *ad hoc*. Por ejemplo, de acuerdo con UNIDO (2013, p. 16), “el concepto de cambio estructural está abierto a muchas interpretaciones y se ha utilizado ampliamente en la literatura sin un consenso claro sobre su significado”. Todo esto lleva a que “la discusión [empírica] en torno a la ocurrencia o no de procesos de cambio estructural puede resultar un diálogo vacío si no se explicita el marco conceptual bajo el cual se está empleando el concepto” (Fernández Bugna y Peirano, 2011, p. 112).

Sobre la base de los distintos enfoques identificados por Fernández Bugna y Peirano (2011), en este trabajo tomamos cuatro conceptualizaciones (y formas de medición) del cambio estructural, con diferentes puntos de contacto entre sí. Una de las más tradicionales -una definición “estrecha” según algunos autores como Martins (2015) o Timmer *et al.* (2016)- se refiere a la relocalización de los trabajadores (y otros recursos) hacia actividades de mayor productividad. Esto incrementa la productividad total o agregada de la economía y, con ello, la tasa de crecimiento económico y el nivel de ingresos (Fernández Bugna y Peirano, 2011; UNIDO, 2013; Martins, 2015; UN-Habitat, 2016; Vu, 2017). Con respecto a esta última dimensión, cabe destacar que si bien la dispersión entre las productividades sectoriales suele ser mayor que la observada entre los ingresos laborales por sector, la correlación entre sí es alta: las ramas de actividad con productividad mayor que el promedio suelen poseer también salarios superiores (CEPAL, 2012).

La relocalización de factores hacia actividades de mayor productividad, tradicionalmente asociada al proceso de “industrialización” -es decir, al traspaso desde

las actividades agropecuarias o primarias hacia las manufactureras-, en las últimas décadas se ha ampliado a la idea de “sectores modernos” de la economía, que incluye tanto a algunas industrias como a ciertas actividades de servicios (UN-Habitat, 2016; Foster-McGregor *et al.*, 2021). Una posible conexión entre la primera definición de cambio estructural con la segunda (la relocalización de recursos hacia actividades de mayor intensidad tecnológica) surge del hecho de que las diferencias de productividad sectorial y su evolución temporal dependen en gran medida de la trayectoria del cambio tecnológico en esos sectores (Krüger, 2008; Timmer *et al.*, 2016; Tyler *et al.*, 2017).

Es así que el cambio estructural también se concibe como la relocalización de los trabajadores (y otros factores) hacia sectores de mayor contenido, intensidad u oportunidad tecnológica, tanto en el ámbito industrial como crecientemente también en sectores de servicios, denominados intensivos o basados en conocimiento. El hecho de que “el cambio tecnológico esté en el corazón del cambio estructural” (UNIDO, 2013, p. 82) explica el fuerte vínculo que se genera con las ideas de Schumpeter y con los autores de la literatura evolucionista y neo-schumpeteriana (Silva y Teixeira, 2008; Fernández Bugna y Peirano, 2011; Barletta y Yoguel, 2017). Según CEPAL (2012, p. 27), uno de los aspectos clave del cambio estructural virtuoso es el “aumento del peso en la producción y el comercio de los sectores o actividades más intensivos en conocimiento, tornando más densa y diversificada la matriz productiva, con trayectorias de crecimiento de la productividad más dinámicas, y derrames (*spillovers*) y externalidades tecnológicas que benefician al conjunto del sistema”. Por otro lado, CEPAL (2012) señala además que este tipo de actividades, de alta “eficiencia schumpeteriana”, suelen mostrar a largo plazo un mayor dinamismo de la demanda internacional (una alta “eficiencia keynesiana”).

La tercera concepción del cambio estructural, el traspaso o escalamiento (*upgrading*) hacia actividades con mayor valor agregado o grado de elaboración a lo largo de la cadena productiva (Sztulwark, 2005; Fernández Bugna y Peirano, 2011; Barletta y Yoguel, 2017), también tiene puntos de contacto con las anteriores, ya que estos procesos suelen originarse en el paso progresivo de industrias de baja tecnología a otras de media o alta (UNIDO, 2013). Por otro lado, también puede trazarse un paralelo entre el traspaso de actividades primarias a manufactureras, con el correspondiente aumento no sólo de productividad, sino también de agregado de valor.

Por último, Boschma (2021) discute la dimensión geográfica del cambio estructural centrándose en la que aquí señalamos como la cuarta conceptualización: la diversificación productiva. En línea con otros autores (Saviotti y Pyka, 2004; Saviotti y Frenken, 2008; Fernández Bugna y Peirano, 2011; Barletta y Yoguel, 2017; Neffke *et al.*, 2018), destaca a la diversificación, entendida como la emergencia de nuevas actividades, como un aspecto clave del cambio estructural. Análogamente, UNIDO (2013, p. 108) señala que “el cambio estructural y la diversificación están fuertemente interconectados”. Esta literatura suele además distinguir entre diversidad relacionada (emergencia de nuevas actividades vinculadas con las existentes) y no relacionada. Boschma (2021) concluye que el primer fenómeno es mucho más frecuente, puesto que las nuevas actividades suelen montarse sobre las capacidades y los recursos ya disponibles. En cambio, el segundo tipo de diversificación (no relacionada) es menos común, dado que requiere una transformación radical de las capacidades existentes y conlleva por ello mayores costos, esfuerzos, riesgos y tiempo.

Los vínculos entre esta cuarta conceptualización y las anteriores no son tan claros. Por un lado, los estudios sobre diversificación no suelen concentrarse en el contenido tecnológico o el nivel de productividad de las nuevas actividades emergentes. Por otro

lado, tampoco se ha vinculado la diversidad regional con los avances en las cadenas de valor. En palabras de Boschma (2021, p. 175):

“Aunque muchos trabajos académicos sobre cambio estructural han adoptado el enfoque de cadena de valor, es justo decir que la literatura sobre diversificación regional aún no se ha conectado con la literatura sobre cadena de valor (...). Esto resulta sorprendente, ya que podría ser tan importante para las regiones modernizar sus economías y pasar a nuevas cadenas de valor o segmentos superiores dentro de la misma cadena de valor como pasar a nuevos y crecientes sectores o tecnologías”.

En definitiva, si bien existen diferentes aproximaciones y conceptualizaciones sobre el cambio estructural, las mismas no son excluyentes ni están totalmente desvinculadas, sino que, por el contrario, guardan distintos puntos de contacto entre sí (Bustillo Carrasco, 2019). Por ejemplo, UNIDO (2013, p. 3) menciona que “pasar de actividades de baja productividad (con oportunidades limitadas de cambio tecnológico y aumentos en el valor agregado) hacia actividades de alta productividad (con mejores oportunidades de innovación y expansión de valor agregado), se transformaría en el aspecto esencial del cambio estructural y, más ampliamente, del desarrollo económico”. No obstante, como resaltan Fernández Bugna y Peirano (2011), cada una de estas conceptualizaciones requiere de categorías analíticas específicas para estudiar el alcance del proceso de cambio estructural. Y, en función de las diferentes dimensiones que se enfatizan, pueden alcanzarse también diferentes resultados respecto a la presencia, magnitud y dirección del cambio estructural. Estos últimos aspectos se profundizan en las siguientes secciones.

Otra cuestión que se manifiesta a partir de este breve repaso conceptual es el sesgo nacional o macroeconómico de gran parte de la discusión sobre el cambio estructural y, como destacan algunos autores (Krieger-Boden y Traistaru-Siedschlag, 2008; Tyler *et al.*, 2017; Boschma, 2021), la menor atención que (sorpresivamente) ha recibido la dimensión geográfica de estos procesos. Aunque ya tiene algunos años, la revisión de esta literatura realizada por Silva y Teixeira (2008) evidenciaba oportunamente el bajo porcentaje de estudios regionales y urbanos, a pesar de su influencia directa en el crecimiento de las regiones y de las ciudades (Tyler *et al.*, 2017). Adicionalmente, los resultados a nivel de países suelen diferir con aquellos encontrados en regiones subnacionales, dado que la especialización usualmente se manifiesta más en forma localizada que a escala nacional o continental (Krieger-Boden y Traistaru-Siedschlag, 2008).

Más allá de este panorama general, pueden encontrarse diferentes estudios que muestran la importancia de abordar el cambio estructural regional en el contexto europeo (Paci y Pigliaru, 1997; Garrido Yserte, 2002; Krieger-Boden *et al.*, 2008; Meliciani, 2016; Tyler *et al.*, 2017; Neffke *et al.* 2018; Cutrini, 2019; Velthuis *et al.*, 2022), de Asia (Wan *et al.*, 2016; Axelsson y Palacio, 2018; Abdulla, 2021; Andriansyah *et al.*, 2023) y en buena parte de América Latina (Bonnet, 2006; Galeano y Wanderley, 2013; Tello, 2013; Tandazo Arias, 2017; Pereira y Cario, 2018; Bustillo Carrasco, 2019; Micheli Thirion, 2019; Rodríguez Miranda y Menéndez, 2020; Martínez Sidón *et al.*, 2022).

En el caso particular de Argentina, existe una larga tradición de estudios nacionales o macro sobre el cambio estructural, como ya hemos mencionado, y también diferentes antecedentes en lo que respecta al análisis de la especialización y la diversidad productiva regional y los cambios observados en estos fenómenos a través del tiempo (Borello *et al.*, 2016; Jaramillo *et al.*, 2016; Belmartino y Calá, 2017; 2020; Keogan *et al.*, 2020; Niembro *et al.*, 2021; Mancini *et al.*, 2022). No obstante, la indagación

específica sobre el cambio estructural a nivel regional-subnacional resulta todavía incipiente.

El antecedente más directo en este sentido es el reciente trabajo de Barletta *et al.* (2022), donde las autoras analizan la evolución entre puntas en el período 1996-2020 de las 24 provincias argentinas, a partir de las dos primeras acepciones del cambio estructural: las mejoras en la productividad agregada (aproximadas por el nivel salarial de las provincias) y el cambio en el peso de los sectores (industriales y de servicios) intensivos en conocimiento. El presente estudio contribuye con una mirada más detallada a nivel geográfico y temporal, tomando a las principales 85 AEL del país y analizando distintos subperíodos, y con una consideración más amplia de las (cuatro) dimensiones del cambio estructural.

3. Metodología y datos

Existe una amplia coincidencia en la literatura en que, en general, el análisis del cambio estructural se focaliza en la evolución temporal de la composición sectorial de distintos agregados económicos, principalmente el producto o valor agregado bruto y el empleo. En este trabajo combinamos dicha perspectiva positiva del cambio estructural con la faceta normativa que enfatiza la “deseabilidad en la dirección del cambio” (UNIDO, 2013, p. 16). Por tal motivo, valoramos las modificaciones en las participaciones sectoriales según el nivel de productividad, de intensidad tecnológica y de agregado de valor (o grado de elaboración) en las distintas actividades económicas, así como los cambios en el grado de diversidad productiva. Esto permite también, aunque en forma indirecta, contemplar algunos aspectos cualitativos que pueden ser captados por las dimensiones o categorías analíticas utilizadas, como por ejemplo la creación de capacidades.

La fuente de datos utilizada es la Base de Áreas Económicas Locales, elaborada por el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE), dependiente del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Esta base da cuenta de la totalidad del empleo asalariado registrado en el sector privado, desagregado en 56 ramas o sectores productivos (2 dígitos de la CIIU Rev. 3), para el período comprendido entre 1996 y 2019 (primer y último año disponibles)¹. Las AEL representan porciones de territorio definidas a partir de los desplazamientos diarios de los trabajadores entre su lugar de trabajo y su hogar (Borello, 2002) y se componen de una ciudad o nodo central y un conjunto de otras localidades vinculadas, por lo cual se asemejan a las 85 ciudades o *travel-to work areas* (TTWAs) con las que trabajan Tyler *et al.* (2017) en el caso de Gran Bretaña. Vale destacar que las 85 AEL de Argentina concentran el 86% de la población nacional y el 95% del empleo registrado en empresas privadas.

Al igual que Velthuis *et al.* (2022), trabajamos con datos de empleo, en lugar de producto. Esta aproximación se sustenta en que el empleo se contabiliza en la región donde las personas trabajan y no en la que viven, lo cual permite describir la composición sectorial de la estructura productiva de cada región. Lamentablemente, en Argentina no se dispone de estadísticas de producto o valor agregado a nivel de las 85 AEL (únicamente para las 24 provincias del país), pero como señalan Tyler *et al.* (2017, p. 430), “los patrones para la producción y el empleo están estrechamente correlacionados”.

¹ Agradecemos muy especialmente al OEDE por facilitarnos el acceso a esta base de datos particular, ya que la información de AEL que se publica en la página web del organismo sólo presenta una desagregación de 14 actividades productivas.

Además de evaluar los cambios entre las puntas del período elegido, analizamos dos subperíodos de acuerdo al ciclo económico que atravesó la economía argentina (Gráfico 1). Por otro lado, para evitar que los resultados puedan verse afectados por cuestiones circunstanciales de un año específico, tomamos el promedio de ventanas de tres años. De esta forma, los cambios entre puntas se refieren a 1996-1998 vs. 2017-2019, y los subperíodos se conforman a partir de los picos previos a distintas recesiones económicas: 1996-1998, 2006-2008, 2016-2018, que coincidentemente se encuentran separados por diez años².

Gráfico 1. Evolución del Producto Bruto Interno a precios constantes y el empleo asalariado registrado en Argentina (1996-2021)



Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC y OEDE.

Con relación a la operacionalización de las dimensiones del cambio estructural, para identificar a las actividades de mayor productividad recurrimos a estadísticas sectoriales publicadas a nivel nacional. De esta forma, seleccionamos un conjunto de sectores (18 de un total de 56, i.e. un tercio) que, en el período 2004-2019, presentan los mayores salarios en el país (OEDE) y que también se encuentran en las primeras posiciones en términos de valor agregado por trabajador (INDEC)³. Esto se encuentra en línea con la evidencia de CEPAL (2012), que muestra cierto grado de correlación entre estas variables en los países de América Latina.

En segundo lugar, para identificar las actividades más intensivas en conocimiento, empleamos dos criterios. Para las actividades industriales, seguimos la tipología realizada por la OCDE, que distingue entre sectores de baja, media-baja, media-alta y alta intensidad tecnológica, ya que ha sido la clasificación más utilizada a nivel internacional y también en Argentina (UNIDO, 2013; Rivas y Robert, 2015; Barletta *et al.*, 2022). En el caso de los servicios, se trata de un universo heterogéneo (López y Niembro, 2019) donde las clasificaciones son más recientes y menos estandarizadas que para la industria. En este trabajo tomamos las ramas consideradas por López *et al.*

² En el último caso, el pico en 2018 corresponde al empleo privado, ya que el PBI se mantiene relativamente estancado desde 2011, alternando años (electorales) de leves alzas y otros de bajas. Puede apreciarse igualmente que la tasa de crecimiento del empleo entre 2011 y 2018 es muy pobre en relación con las etapas expansivas previas.

³ Todas las clasificaciones sectoriales utilizadas se exponen en el Anexo 1.

(2014) en su análisis de América Latina, que en buena medida se condicen con los *high-tech* KIS y los KIBS (B por *business*) que define la taxonomía de Eurostat⁴ (dejamos a un lado a los servicios financieros y a otros KIS personales).

Vale destacar que en algunos estudios se han sugerido clasificaciones industriales levemente diferentes a la de la OCDE para ajustarse al contexto de América Latina (Katz y Stumpo, 2001; Katz y Bernat, 2011). En otros casos, a partir de datos de firmas argentinas, se ha avanzado en la generación de taxonomías propias de sectores según la intensidad del gasto en I+D (CEP, 2007) o en actividades de innovación (Bernat, 2020) o bien poniendo en discusión las oportunidades tecnológicas sectoriales (Cassini y Robert, 2017; Marin y Petralia 2018). Estos últimos trabajos, a los que podríamos agregar la evidencia que recogen Aboal *et al.* (2017) para Uruguay, presentan una mirada mucho más favorable que la OCDE, por ejemplo, respecto a la producción de alimentos y bebidas, actividades comúnmente consideradas de baja intensidad tecnológica.

Aunque esto último no quede reflejado en nuestra categorización de los sectores de media-alta y alta intensidad tecnológica, esta discusión puede verse reflejada parcialmente en la tercera conceptualización del cambio estructural: la movilización de recursos hacia sectores de mayor valor agregado o mayor grado de elaboración a partir de los recursos naturales disponibles. Varias de las nociones originales del estructuralismo latinoamericano siguen vigentes aún en nuestros días, ya que buena parte de la producción y el comercio de los países y las regiones de América Latina se concentra en materias primas con muy bajo o nulo nivel de elaboración. Es por ello que, en muchos casos, se insiste todavía en la posibilidad de agregar valor y escalar posiciones en esas cadenas productivas (agrícolas, ganaderas, forestales, de minerales e hidrocarburos) hacia las primeras etapas de elaboración industrial, actividades que no suelen ser consideradas de alta intensidad tecnológica en los países desarrollados. Además de estos sectores industriales basados en (la transformación de) recursos naturales, también incluimos algunas actividades transversales y de mayor valor agregado en estas cadenas, como la provisión de maquinaria, equipos y servicios profesionales y técnicos. Está claro que a la hora de evaluar las dinámicas de *upgrading* hacia actividades o funciones de mayor valor agregado las clasificaciones sectoriales estándar presentan varias limitaciones, especialmente si esas trayectorias sólo pueden percibirse con un alto grado de desagregación (i.e. a más dígitos, aquí no disponibles) o, peor aún, si se trata de cambios cualitativos al interior de una misma rama.

Respecto a la última dimensión de análisis del cambio estructural, la diversificación productiva, tomamos la inversa del Índice de Herfindhal-Hirschman (1/HHI), una medida sintética usualmente utilizada en la literatura empírica, que tiene en cuenta la participación relativa del empleo de todos los sectores productivos (Belmartino y Calá, 2020). Cabe destacar que, aunque existen múltiples índices alternativos, los resultados suelen ser coincidentes entre sí (Krieger-Boden *et al.*, 2008). Por otra parte, la distinción entre variedad relacionada y no relacionada requiere de datos (a 2 y 4 dígitos) no disponibles a nivel de AEL para el período en cuestión (ver, por ejemplo, Belmartino y Calá, 2017; Mancini *et al.*, 2022), al tiempo que el estudio de la evolución de las especializaciones regionales representa un trabajo en sí mismo (ver, por ejemplo, Jaramillo *et al.*, 2016; Keogan *et al.*, 2020; Niembro *et al.*, 2021). Ambas cuestiones resultan, sin dudas, líneas interesantes para explorar en futuras investigaciones.

⁴ [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS))

En función de las definiciones anteriores, calculamos para los distintos años el porcentaje del empleo total comprendido en: i) los sectores de mayor productividad, ii) las actividades intensivas en conocimiento, y iii) los sectores que implican un mayor valor agregado o grado de elaboración en cadenas productivas basadas en recursos naturales (ver Anexo 1). Asimismo, obtenemos el índice de diversidad ($1/HHI$) para cada año. Luego, promediamos esos valores para las ventanas de tres años antes planteadas y calculamos distintos *ratios*: para el período completo o cambio entre puntas (promedio 2017-2019 / promedio 1996-1998); para el primer subperíodo del ciclo nacional (promedio 2006-2008 / promedio 1996-1998); y para el segundo subperíodo (promedio 2016-2018 / promedio 2006-2008). Finalmente, consideramos que se pueden identificar situaciones de cambio estructural favorable o virtuoso cuando estos *ratios* son mayores a 1,10. Aunque nuestro análisis se concentra principalmente en estos casos, análogamente podría pensarse que *ratios* por debajo de 0,90 reflejan escenarios de cambio estructural negativo o regresivo, y que los *ratios* comprendidos entre 0,90 y 1,10 representan situaciones de muy bajo o nulo cambio estructural.

Por último, en línea con la evidencia europea (Tyler *et al.*, 2017; Buccellato y Corò, 2020; Velthuis *et al.*, 2022), proponemos diferentes formas de clasificación de las AEL según los patrones de cambio estructural identificados. Primero, agrupamos a las 85 AEL según las diferentes combinaciones de dimensiones con cambio estructural favorable entre puntas. Segundo, siguiendo la regionalización que define el propio OEDE, analizamos cómo se distribuyen geográficamente las AEL que experimentan cambio estructural virtuoso, tanto en el período completo como en los dos subperíodos.

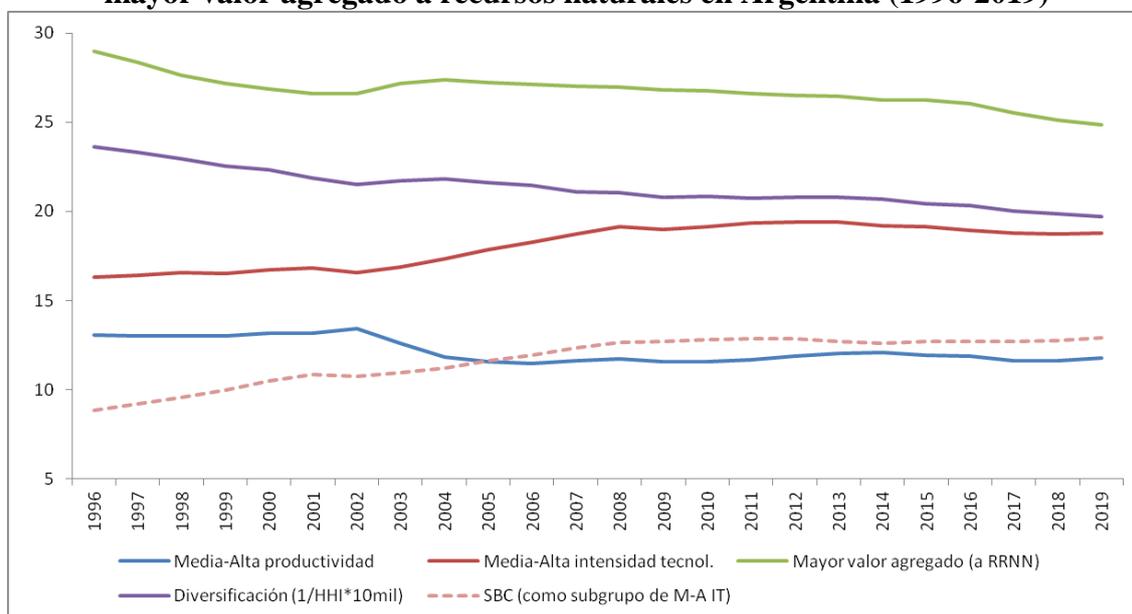
Por último, a partir de un análisis *cluster* (como Velthuis *et al.*, 2022) obtenemos una tipología empírica de las AEL de acuerdo al cambio estructural observado. En particular, recurrimos a la técnica jerárquica de Ward, muy utilizada en los estudios regionales (Quadrado *et al.*, 2001; Kronthaler, 2005; Yang y Hu, 2008; Jindrová, 2015; Alberdi *et al.*, 2016; Borello *et al.*, 2016; Hedlund, 2016; Niembro *et al.*, 2021), pero también verificamos la consistencia de los resultados contrastando con la técnica no-jerárquica de K-Medias (Del Campo *et al.*, 2008; Hair *et al.*, 2010; Hollanders *et al.*, 2012; Argüelles *et al.*, 2014). Mediante el análisis *cluster* procesamos la información relativa a 12 indicadores: las cuatro dimensiones del cambio estructural en los dos subperíodos (ocho *ratios*); y cuatro variables que reproducen el “punto de partida”, es decir, los porcentajes (promedio 1996-1998) de los distintos agregados sectoriales y el índice de diversidad, estandarizados como *Z scores* (sustrayendo la media de todas las AEL, dividido por el desvío estándar). La introducción de estos últimos indicadores nos permite analizar el grado de influencia (o no) de los valores iniciales en la dinámica posterior. Por ejemplo, si a las AEL que parten de bajos porcentajes de empleo en actividades intensivas en conocimiento les resulta más fácil progresar en esta dimensión del cambio estructural que a las que poseen inicialmente una alta proporción del empleo en esos sectores.

4. Resultados

En primer lugar, observamos que, a nivel país, la única manifestación de cambio estructural favorable o virtuoso entre puntas es un aumento leve de la proporción de empleo en ramas de media o alta intensidad tecnológica (Gráfico 2), lo cual es explicado en gran medida por la etapa 2002-2008 y, al interior de este agregado, por el crecimiento de los servicios intensivos en conocimiento (que se registra desde los comienzos de la serie). En las restantes dimensiones del cambio estructural se evidencia, por el contrario, una tendencia regresiva que se interrumpe sólo entre 2002 y 2004 (y en

el caso de la importancia relativa de sectores de productividad media o alta, se profundiza en esos años).

Gráfico 2. Evolución de la diversidad productiva y de la proporción del empleo en actividades de media-alta productividad, media-alta intensidad tecnológica y mayor valor agregado a recursos naturales en Argentina (1996-2019)



Fuente: elaboración propia en base a datos de OEDE.

En línea con lo observado a nivel país, el análisis regional entre puntas para las 85 AEL (Tabla 1) muestra también que las principales manifestaciones de cambio estructural virtuoso (*ratios* mayores a 1,10)⁵ consisten en un aumento del peso de los sectores intensivos en conocimiento (esto sucede en 49 AEL, el 58% del total). Sin embargo, como cabe esperar, la heterogeneidad observada es mucho mayor: en algunas AEL prácticamente se duplica el peso de estos sectores en la estructura productiva, mientras que en otras se reduce casi a la mitad. La segunda manifestación más frecuente del cambio estructural regional es el aumento de la diversidad productiva (en 40 AEL, 47%), algo que, en cambio, no logramos apreciar a nivel nacional. Las otras dimensiones apenas se manifiestan en 11 y 14 AEL (productividad y grado de elaboración, respectivamente). Otra cuestión interesante es que los avances en materia de intensidad tecnológica y en diversidad no necesariamente se dan en paralelo: en 24 casos sí, pero en 25 AEL sólo mejora la primera dimensión y no la segunda y en otras 16 ocurre lo contrario.

⁵ La definición de este umbral es algo arbitraria, ya que en la literatura sobre cambio estructural no se encuentran estándares sobre indicadores y criterios de medición o corte. Sin embargo, entendemos que un aumento del 10% puede resultar un criterio razonable y al mismo tiempo amplio como para captar manifestaciones de cambio estructural favorable. De cualquier forma, dado que en varias de las Tablas se explicitan los valores concretos de los *ratios*, puede evaluarse cómo cambiarían los resultados alterando el umbral. Por ejemplo, si se adoptaran medidas “más estrictas”, como 1,20 o 1,25 (valores de corte bastante comunes en la literatura sobre índices de especialización o *location quotients*), el número de manifestaciones bajaría considerablemente (en total, de 114 con el criterio de 1,10 a 78 con 1,20 y 61 con 1,25), y no podríamos hablar de ningún cambio estructural favorable a nivel país.

**Tabla 1. Cambio estructural entre puntas a nivel de AEL
(ratio 2017-2019 / 1996-1998)**

	Product.	Intens. Tecn.	Valor Agreg.	Divers.	PR	IT	VA	DI	Tot
PAIS	0,90	1,14	0,89	0,85	14	49	11	40	114
ELDORADO	1,27	1,54	1,18	1,51	X	X	X	X	4
SAENZ PEÑA	1,36	1,89	0,71	1,86	X	X		X	3
SUNCHALES	2,65	1,50	0,70	1,69	X	X		X	3
ARMSTRONG	1,17	1,39	1,03	1,14	X	X		X	3
IGUAZU	2,05	1,35	0,68	1,27	X	X		X	3
RECONQUISTA	1,34	1,24	0,87	1,30	X	X		X	3
VENADO TUERTO	1,71	1,20	0,74	1,23	X	X		X	3
VILLA GENERAL BELGRANO	0,65	1,58	1,34	1,25		X	X	X	3
SALTA	0,98	1,47	1,18	1,21		X	X	X	3
TRES ARROYOS	0,89	1,14	1,20	1,14		X	X	X	3
MARCOS JUAREZ	0,89	1,13	1,17	1,23		X	X	X	3
CORONEL SUAREZ	1,01	1,75	0,69	1,83		X		X	2
SAN RAFAEL	0,37	1,48	0,86	1,23		X		X	2
ALTO VALLE DEL RIO NEGRO	1,08	1,40	1,06	1,19		X		X	2
OBERÁ	0,70	1,38	0,80	1,34		X		X	2
SAN NICOLAS	0,61	1,35	0,81	1,53		X		X	2
OLAVARRIA	0,92	1,34	0,79	1,29		X		X	2
SAN SALVADOR DE JUJUY	0,53	1,34	0,70	1,11		X		X	2
JUNIN	1,08	1,24	1,06	1,16		X		X	2
SAN FRANCISCO	0,75	1,22	0,93	1,13		X		X	2
GOBERNADOR VIRASORO	0,61	1,20	0,72	1,44		X		X	2
CHIVILCOY	0,87	1,17	1,03	1,22		X		X	2
ESCOBAR	1,08	1,13	0,69	1,45		X		X	2
ORAN	1,02	1,12	0,79	1,28		X		X	2
RAFAELA	1,28	1,08	0,81	1,11	X			X	2
VILLAGUAY	2,02	0,93	0,93	1,28	X			X	2
SAN PEDRO DE JUJUY	1,53	1,12	0,95	1,07	X	X			2
PINAMAR - VILLA GESELL	0,59	2,12	1,41	1,06		X	X		2
RESISTENCIA-CORRIENTES	0,64	1,99	1,15	0,84		X	X		2
CORDOBA	0,62	1,28	1,23	0,75		X	X		2
RIO GRANDE	0,84	1,25	1,55	0,88		X	X		2
GENERAL PICO	0,80	0,88	1,20	1,17			X	X	2
LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN	0,82	2,71	1,03	1,05		X			1
ESQUEL	0,92	2,12	0,60	1,09		X			1
SAN MIGUEL DE TUCUMAN	0,64	1,72	0,87	0,75		X			1
SANTA ROSA	0,95	1,70	0,90	0,91		X			1
MERLO	0,85	1,63	0,47	0,81		X			1
SANTIAGO DEL ESTERO	0,74	1,38	0,94	0,79		X			1
PERGAMINO	0,97	1,37	0,93	0,90		X			1
MAR DEL PLATA	0,88	1,36	0,93	0,93		X			1
CARLOS PAZ	0,61	1,30	0,92	0,77		X			1
SAN JUAN	0,59	1,27	0,85	0,99		X			1
MENDOZA	0,71	1,25	0,87	1,00		X			1
CATAMARCA	0,81	1,21	0,66	0,90		X			1
GRAN BUENOS AIRES	0,89	1,17	0,89	0,80		X			1
ZARATE-CAMPANA	0,95	1,16	0,64	1,09		X			1
POSADAS	0,52	1,15	0,70	0,80		X			1
RIO CUARTO	0,72	1,14	1,03	0,97		X			1
SANTA FE - PARANA	0,76	1,14	0,83	0,91		X			1
BARILOCHE	0,68	1,11	0,88	0,87		X			1
GUALEGUAYCHU	1,08	1,11	0,97	1,00		X			1
NECOCHEA	0,81	1,11	0,62	0,95		X			1

VILLA MARIA	0,85	1,08	0,87	1,17				X	1	E
PILAR	0,86	1,04	0,74	1,34				X	1	
TANDIL	0,68	1,04	0,64	1,21				X	1	
SAN PEDRO	0,87	1,01	0,84	1,14				X	1	
PASO DE LOS LIBRES	0,79	0,95	0,86	1,14				X	1	
TRENQUE LAUQUEN	0,68	0,95	0,92	1,49				X	1	
ARROYITO	0,59	0,94	0,93	1,28				X	1	
TRELEW-RAWSON	1,04	0,93	0,62	1,15				X	1	
LOBOS	0,98	0,91	0,79	1,13				X	1	
RIO TERCERO	0,93	0,85	0,97	1,11				X	1	
USHUAIA	0,78	0,85	0,71	1,24				X	1	
9 DE JULIO	1,07	0,81	0,87	1,49				X	1	
CHAJARI	0,51	0,81	0,90	1,42				X	1	
LUJAN	1,13	0,96	0,90	0,92	X				1	
GOLFO SAN JORGE	1,39	0,85	0,68	0,76	X				1	
GUALEGUAY	1,47	0,80	1,08	1,07	X				1	
METAN	1,48	0,56	0,63	0,48	X				1	
SAN ANTONIO DE ARECO	0,86	0,80	1,22	0,91			X		1	
ROSARIO	0,77	1,10	0,92	0,90					0	G
FORMOSA	1,00	1,07	0,69	0,84					0	
LA RIOJA	0,78	1,06	0,71	0,93					0	
BAHIA BLANCA	0,70	1,02	0,80	0,88					0	
RIO GALLEGOS	0,88	0,99	0,98	0,99					0	
LA FALDA	0,85	0,98	0,52	0,77					0	
LA PLATA	0,74	0,97	0,92	0,81					0	
CONCEPCION DEL URUGUAY	0,70	0,95	0,91	0,93					0	
VIEDMA	0,68	0,88	1,07	0,96					0	
CONCORDIA	0,90	0,84	0,84	0,99					0	
SAN LUIS	0,69	0,75	0,59	0,87					0	
PUERTO MADRYN	0,88	0,70	0,83	0,93					0	
MERCEDES	0,69	0,67	0,78	0,66					0	
TERMAS DE RIO HONDO	0,47	0,66	1,00	0,78					0	
TARTAGAL-MOSCONI	0,62	0,50	0,77	1,10					0	

En función de la cantidad de manifestaciones de cambio estructural favorable y de las combinaciones de dimensiones posibles, proponemos una primera categorización de las AEL para el período completo (Tabla 1): A) 11 AEL con múltiples (3 o 4) manifestaciones de cambio estructural virtuoso; B) 13 AEL con cambio favorable en intensidad tecnológica y diversidad; C) 8 AEL con otras combinaciones de cambio en dos dimensiones; D) 20 AEL con aumento únicamente de intensidad tecnológica; E) 13 AEL donde sólo mejora la diversidad productiva; F) 5 AEL con cambio estructural en otra de las dimensiones; y G) 15 AEL sin cambio virtuoso en ninguna dimensión. Como puede apreciarse, según las conceptualizaciones o dimensiones del cambio estructural (regional) que se tomen en cuenta, puede llegarse a resultados bastante diferentes respecto a las características, dirección y magnitud de este proceso.

Un primer análisis de los distintos subperíodos (Tabla 2) nos muestra que en el segundo de ellos cae considerablemente la ocurrencia de cambio estructural (excepto en la dimensión de productividad) y que, de este modo, el primer subperíodo ejerce una influencia mayor en los resultados para el período completo. En otros términos, cuando el crecimiento económico se enlentece o se estanca en Argentina, las manifestaciones de cambio estructural regional se reducen. El carácter procíclico del cambio estructural, al menos con relación a la diversidad productiva, también ha sido observado a nivel provincial (Belmartino y Calá, 2020).

Sin embargo, una mirada a nivel de agregados regionales (siguiendo la agrupación de AEL que utiliza OEDE) nos muestra que este fenómeno ocurre principalmente en la región metropolitana, las provincias de Buenos Aires y La Pampa y el resto de la zona Centro del país (y, en cierta medida, también en Cuyo). En cambio, las manifestaciones de cambio estructural en el NOA y la Patagonia son más parejas entre subperíodos, e incluso en esta última región son mayores en el segundo subperíodo. Este resultado podría ser un puntapié para futuras investigaciones que indaguen en lo ocurrido en estas regiones del país, identificando con mayor grado de detalle las actividades productivas que han contribuido al cambio observado.

Tabla 2. Cantidad de manifestaciones de cambio estructural favorable entre puntas y en los dos subperíodos, según agregados regionales

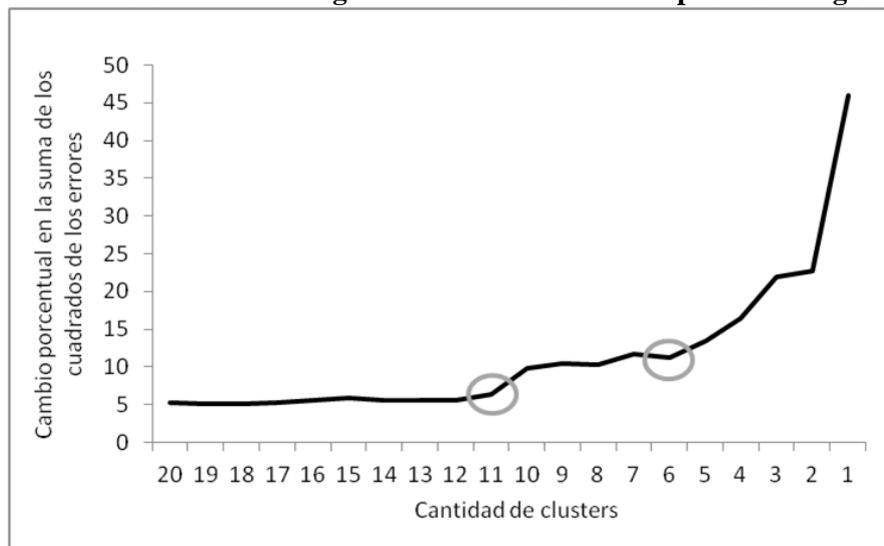
		Product.	Intens. Tecn.	Valor Agreg.	Divers.	Totales
TOTAL (85 AEL)	Todo	14	49	11	40	114
	Subp. 1	13	51	11	29	104
	Subp. 2	22	16	12	14	64
REGION METROPOLITANA (6)	Todo	1	3	0	2	6
	Subp. 1	0	2	0	2	4
	Subp. 2	2	0	0	0	2
INTERIOR DE BS. AS. Y LA PAMPA (19)	Todo	0	11	4	12	27
	Subp. 1	1	11	2	9	23
	Subp. 2	7	1	4	1	13
CENTRO (23)	Todo	7	12	3	13	35
	Subp. 1	6	14	4	7	31
	Subp. 2	4	2	2	4	12
CUYO (6)	Todo	0	4	0	1	5
	Subp. 1	0	4	0	1	5
	Subp. 2	0	2	0	0	2
NOA (12)	Todo	2	8	1	3	14
	Subp. 1	2	7	2	3	14
	Subp. 2	2	5	2	3	12
PATAGONIA (10)	Todo	1	4	1	3	9
	Subp. 1	2	5	2	1	10
	Subp. 2	4	3	2	4	13
NEA (9)	Todo	3	7	2	6	18
	Subp. 1	2	8	1	6	17
	Subp. 2	3	3	2	2	10

Nota: los colores se aplican a cada agregado regional por separado, teniendo en cuenta que reúnen a un número variable de AEL (en paréntesis en primera columna), y van del máximo valor (verde intenso) al menor (rojo intenso).

En lugar de este análisis de tipo dicotómico (manifestación o no de cambio estructural favorable), a continuación proponemos un ejercicio alternativo de clasificación de las AEL tomando en cuenta los valores de los *ratios* (y por ende la intensidad del cambio, tanto positivo como negativo) en las cuatro dimensiones de análisis para los dos subperíodos, junto con cuatro indicadores que reflejan el “punto de partida” de las AEL en cada dimensión. Para poder manejar todo este volumen de información (12 variables para 85 AEL) realizamos un análisis *cluster* con el método de Ward, que nos indica la conveniencia de conformar once o seis grupos (Gráfico 3), según los puntos a partir de los cuales se produce un quiebre o salto en la heterogeneidad (Hair *et al.*, 2010). Una ventaja de las técnicas jerárquicas es que las distintas soluciones pueden relacionarse y ser analizadas en conjunto. En este caso, algunos de los 6 *clusters* se conforman como

combinaciones de dos o tres de los 11 grupos⁶ (primera y segunda columna de la Tabla 3).

Gráfico 3. Variación de la heterogeneidad *intra-cluster* en el proceso de aglomeración



En el *cluster* 1 (o A) figuran varias de las AEL más grandes y diversificadas (GBA, Rosario, Córdoba, La Plata, Bahía Blanca)⁷, con buenas condiciones de partida (en relación al promedio de las 85 AEL) y, previsiblemente por la influencia que ejercen, una dinámica de cambio estructural muy similar a la observada a nivel país, con una leve mejora únicamente en materia de intensidad tecnológica en el primer subperíodo. Los tres *clusters* que siguen también presentan (con distintas combinaciones) puntos de partida relativamente favorables y tienen un perfil productivo industrial (asociado a actividades agropecuarias en el *cluster* 3), pero las trayectorias de cambio estructural en el primer subperíodo son diversas. Mientras que en el *cluster* 2 sólo mejora levemente la diversidad productiva, en el grupo 3 hay progresos aunque leves en tres de las cuatro dimensiones y en el *cluster* 4 se dan mejoras significativas en intensidad tecnológica y diversidad. Los *clusters* 5 y 6 completan el espectro de las AEL con buenas situaciones iniciales, sobre todo en productividad, ya que allí figuran varias patagónicas (y Tartagal-Mosconi del norte) con un perfil extractivo y/o industrial. A diferencia de los casos anteriores y de la norma general, las mayores manifestaciones de cambio estructural se aprecian en el segundo subperíodo, en términos de diversidad productiva en el *cluster* 5 y de intensidad tecnológica en el 6 (compuesto por las dos AEL de Tierra del Fuego). Salvo contadas excepciones, los cinco grupos que restan parten de una situación inicial más desfavorable, es decir, en 1996-1998 mostraban una menor diversidad y/o menores

⁶ Al comparar con los 11 *clusters* que arroja la técnica de K-Medias, apreciamos un alto grado de coincidencia en la forma en que se agrupan la mayoría de las AEL. Como hemos visto en estudios previos, el método de Ward ofrece soluciones más “balanceadas”. Por ejemplo, sólo uno de los 11 *clusters* reflejados en la Tabla 3 está compuesto por una única AEL, mientras que por K-Medias hay tres. Como contrapartida de esta mayor presencia de “*clusters* individuales”, uno de los 11 grupos obtenidos por K-Medias es asimilable al grupo D en la solución de 6 *clusters* por Ward (como si unificara los grupos 7 y 8 de la Tabla 3). Si salvamos esta diferencia, más del 90% de las AEL quedan agrupadas de forma relativamente similar por un método u otro, lo cual contribuye a la robustez de nuestros resultados.

⁷ Más allá de algunas menciones puntuales en el cuerpo, en el Anexo 2 se ofrece un detalle de las AEL incluidas en cada *cluster*. Para vincular la descripción de los *clusters* con el perfil productivo de las AEL, utilizamos la tipología desarrollada por Niembro *et al.* (2021), que también puede consultarse en el Anexo 2.

proporciones de empleo en los distintos agregados sectoriales que el promedio. Este mayor espacio para acumular mejoras puede ser un factor relevante por el cual en cuatro de estos *clusters* se observan progresos en materia de intensidad tecnológica en el primer subperíodo. Dentro de este patrón, los grupos 7 y 8 son los más numerosos y reúnen, en conjunto, a casi el 44% de las AEL. Allí aparecen muchas de las capitales provinciales y de los perfiles productivos vinculados con actividades de servicios. En tanto, el *cluster* 9 y el caso especial que conforma el 10 (Libertador General San Martín en Jujuy) abarcan a AEL del centro y norte del país, que presentan una clara orientación agro-alimentaria, de generación y transformación de materias primas, por lo que parten de una buena posición en cuanto al agregado de valor a la producción primaria. En el *cluster* 9 se aprecian mejoras en las otras tres dimensiones del cambio estructural en el primer subperíodo, mientras que aquel caso especial logra avanzar en intensidad tecnológica en ambos subperíodos. Finalmente, en el *cluster* 11, integrado también por AEL agro-alimentarias del centro y algunas turísticas del norte, se manifiesta una leve mejora en la diversidad productiva en el primer subperíodo.

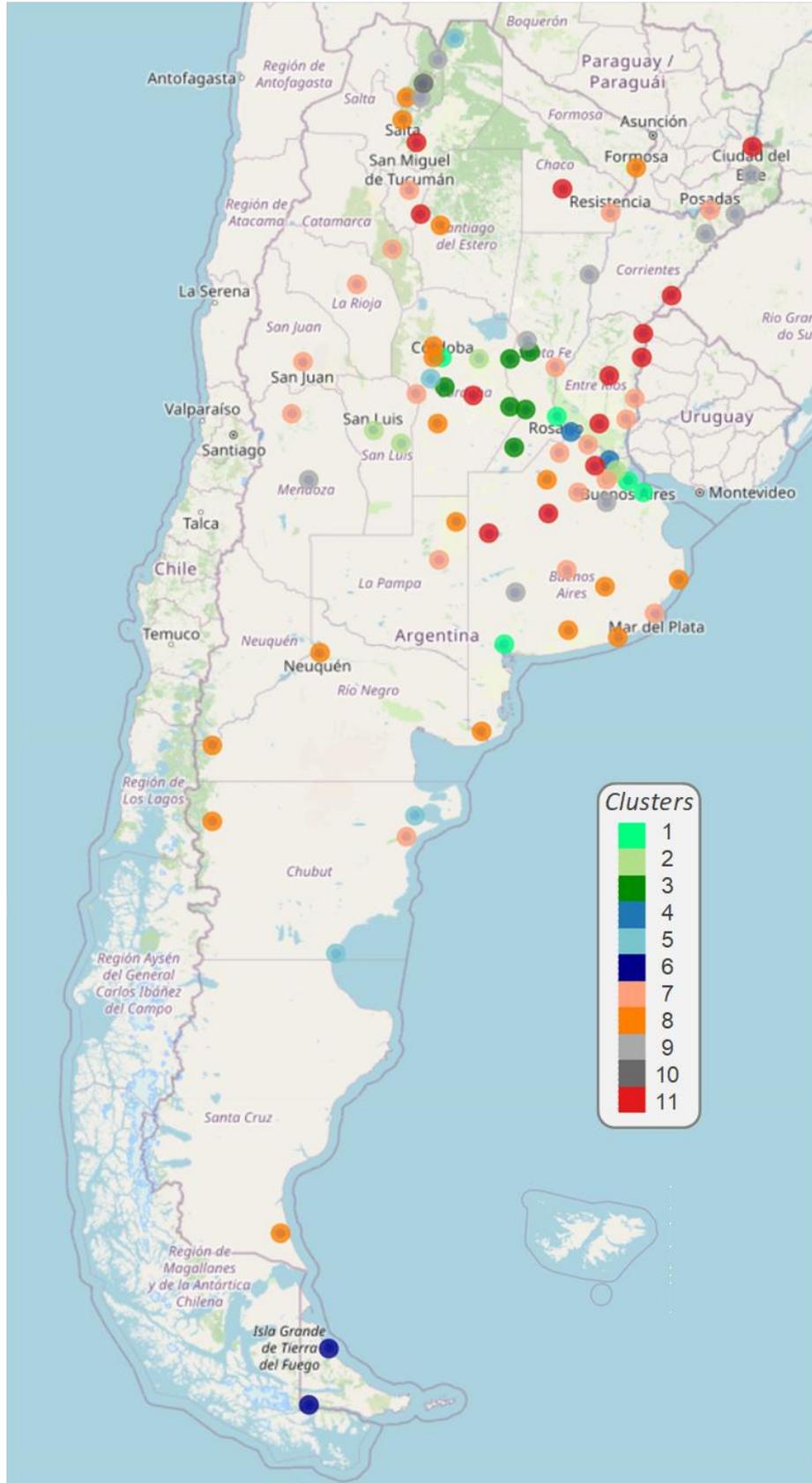
**Tabla 3. Clasificación de las AEL en 6 y 11 clusters
(promedio de valores para cada dimensión de análisis)**

6	11	N° AEL	PR96	IT96	VA96	DI96	PR1	IT1	VA1	DI1	PR2	IT2	VA2	DI2
A	1	5	0,66	1,17	-0,12	2,08	0,79	1,09	0,99	0,89	0,95	1,02	0,97	0,94
B	2	5	0,45	1,83	2,04	0,78	0,83	0,94	0,80	1,13	0,96	0,97	0,95	0,97
	3	6	-0,04	1,38	0,47	0,14	1,10	1,15	0,93	1,10	1,01	0,99	1,00	1,05
C	4	2	2,82	0,91	1,40	0,23	0,81	1,31	0,80	1,27	0,97	0,99	0,93	1,04
	5	4	2,22	0,06	-0,59	-0,25	0,94	0,95	0,89	0,87	0,97	1,05	1,09	1,22
	6	2	2,82	2,83	-0,99	0,37	0,81	0,85	1,10	1,11	1,07	1,33	1,01	0,91
D	7	19	-0,17	-0,27	0,06	0,61	0,81	1,23	0,92	0,98	1,02	1,04	0,92	0,99
	8	18	-0,12	-0,46	-0,91	0,00	0,78	1,30	0,98	1,00	1,04	0,97	0,95	1,03
E	9	10	-0,70	-0,93	0,96	-1,16	1,12	1,52	0,91	1,28	0,98	0,88	0,96	1,07
	10	1	-1,21	-1,42	3,43	-2,34	1,00	1,19	1,04	0,95	0,90	2,07	1,00	1,07
F	11	13	-0,91	-0,53	-0,66	-1,01	1,03	1,01	0,91	1,15	1,06	0,96	0,98	1,02

Nota: PR: productividad; IT: intensidad tecnológica; VA: agregado de valor a recursos naturales; DI: diversidad productiva. Las primeras 4 columnas con decimales (y con 96 en el rótulo) muestran los valores de partida (promedio 1996-1998) expresados en *Z scores* (se interpretan por arriba o debajo de la media, que es 0). Las últimas 8 columnas son los *ratios* en ambos subperíodos (1 o 2, según el rótulo).

Como puede apreciarse en la Figura 1, el panorama es heterogéneo al interior de algunas de las provincias más grandes y diversas de la zona central del país, como la provincia de Buenos Aires y Córdoba. Sin embargo, en otras como Santa Fe o Entre Ríos la mayoría de las AEL se ubican en un mismo *cluster* (3 y 11, respectivamente). En otras provincias, como San Luis, Río Negro y Tierra del Fuego, también se evidencia una marcada homogeneidad en sus AEL. Prácticamente todas las capitales del norte del país se encuentran en los *clusters* 7 y 8, y algo similar se observa en La Pampa y gran parte de la Patagonia.

Figura 1. Mapa de las AEL por cluster



Nota: no se refleja toda la extensión de las AEL, sino la ubicación del nodo central. En verde y azul se indican las AEL con mejores condiciones iniciales; en gris, las de inferiores condiciones de partida pero cambio estructural favorable; y en tonos rojizos, las de inferiores condiciones de partida y cambio estructural favorable en una dimensión pero desfavorable en otras.

5. Discusión y reflexiones finales

En línea con la literatura previa, en este trabajo volvemos a destacar que el cambio estructural es un concepto ambiguo. Las diferentes definiciones que se adopten (o, al menos, las cuatro nociones que aquí revisamos) y sus formas de medición pueden llevar a resultados disímiles respecto de la existencia o no de cambio estructural y de la dirección e intensidad de estos procesos.

A nivel país, hemos mostrado que sólo en una de las cuatro dimensiones se manifiesta un cambio estructural virtuoso, mientras que en las otras tres la dinámica ha sido levemente regresiva. Este resultado, al que podría llegarse simplemente comparando las transformaciones “entre puntas” del período completo, presenta algunas diferencias según el ciclo o subperíodo económico que se analice. Los cambios mencionados se explican sobre todo por el primer subperíodo (1996-2008), atravesado por una de las crisis económicas más importantes de la historia argentina (2001-2002) pero también por una recuperación rápida y pronunciada luego de la salida de la convertibilidad. En cambio, en la etapa posterior, signada en términos generales por el estancamiento económico (y algunas recesiones de menor profundidad), no se aprecian manifestaciones de cambio estructural nacional en ningún sentido.

Sobre esto, se puede plantear una lectura en dos sentidos diferentes, aunque no necesariamente desvinculados. Por un lado, buena parte de la literatura sobre cambio estructural lo suele considerar como un factor clave que, desde la lógica de la “oferta” o la producción (la idea de relocalización de factores productivos), puede traccionar el crecimiento económico. Por otro lado, también es factible pensar en la existencia de condicionantes de “demanda”, macroeconómicos o “keynesianos” que pueden habilitar, facilitar o dificultar los procesos de cambio estructural. No ha sido el objetivo de este trabajo dilucidar este punto, pero resulta sin dudas una cuestión interesante para abordar a futuro, tanto a nivel nacional como en la profundización de las experiencias regionales. A modo de hipótesis, suponemos que en el primer subperíodo pudo haber una combinación de ambos tipos de factores, mientras que en el segundo la magnitud y continuidad de los problemas, volatilidad e incertidumbre macroeconómicas en Argentina podrían haber actuado como un importante factor de bloqueo.

Respecto a los resultados regionales, hemos destacado que buena parte de la dinámica observada a nivel nacional se ve reflejada en lo que ocurre en algunas de las principales AEL de la zona metropolitana y centro (el *cluster* 1) y que el progreso en términos de la intensidad tecnológica sectorial es también la manifestación de cambio estructural favorable más extendida entre las 85 AEL en el período completo (alcanzando a casi el 60%). Asimismo, en la franja central del país las manifestaciones de cambio estructural virtuoso también se concentran en el primer subperíodo y se reducen considerablemente o desaparecen en el segundo.

No obstante, las diferentes clasificaciones de AEL propuestas, ya sea en función de las transformaciones entre puntas como considerando los distintos subperíodos y las condiciones de partida, muestran que el escenario regional es muy heterogéneo y que las conclusiones obtenidas a nivel nacional difícilmente puedan extrapolarse a lo que aconteció a lo largo y ancho del territorio. Por ejemplo, casi la mitad de las AEL experimentó mejoras en la diversidad productiva para el período completo, mientras Argentina como un todo exhibió una tendencia sostenidamente declinante en esta dimensión. De modo similar, si bien las mejoras en productividad y en el agregado de valor resultan menos frecuentes a nivel regional, igualmente están presentes, en el contraste entre puntas, en casi el 30% de las AEL. Otro detalle interesante es que el progreso en términos de productividad fue la manifestación de cambio estructural más numerosa en el segundo subperíodo (22 AEL). Y a nivel de macro-regiones geográficas,

vimos que en el norte y sur del país los procesos de cambio estructural favorable no necesariamente se detuvieron o desaparecieron en el segundo subperíodo. Nada de todo esto puede apreciarse desde una mirada agregada, con datos nacionales, lo cual revaloriza el análisis de las dinámicas regionales de cambio estructural.

Al margen de las excepciones recién mencionadas y de algunos *clusters* especiales con pocas AEL, lo cierto es que tanto a nivel nacional como en gran parte de las regiones se aprecia una marcada estabilidad, agotamiento o ausencia de cambio estructural durante el segundo subperíodo. Así como se trata de una “nueva década perdida” en términos de crecimiento económico y otras variables macro (Wainer, 2021), lo mismo se verifica desde la óptica del cambio estructural. Para romper estos círculos viciosos en los que se encuentra atrapada la economía argentina, parece necesario encarar “cambios estructurales” de las políticas públicas. En particular, este trabajo muestra la importancia de adoptar una mirada territorial para el diseño y la implementación de las políticas de desarrollo productivo, en línea con la literatura de *place-based policy* (Beer *et al.*, 2021).

Tal como señalan Velthuis *et al.* (2022, p. 13), “para determinar las necesidades exactas de las distintas regiones, es necesario un análisis más exhaustivo de sus desafíos, así como de sus activos y oportunidades”. A esto podemos agregar la necesidad de un estudio más detallado de lo acontecido a nivel local en los territorios con dinámicas virtuosas, que permita identificar los factores que han promovido el cambio estructural observado. Este trabajo permite identificar tales territorios y sienta las bases para futuros análisis que contribuyan a conocer los factores de oferta o de demanda que pueden haber iniciado o profundizado este proceso.

Por último, algunas de las potenciales limitaciones de este trabajo, como aquellas asociadas al uso de clasificaciones industriales-sectoriales (Hicks, 2011) o la falta de consideración del empleo informal en nuestra fuente de información (algo relevante en el contexto de los países y las regiones menos desarrolladas), invitan también a buscar y explorar otras bases de datos para contrastar y complementar los resultados aquí alcanzados.

Referencias

- Abdulla, K. (2021). Regional convergence and structural transformation in a resource-dependent country. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 548-557.
- Abeles, M., Cimoli, M. y Lavarello, P. (eds.) (2017). *Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Aboal, D., Arza, V. y Rovira, F. (2017). Technological content of exports. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(7), 661-682.
- Alberdi, X., Gibaja, J.J. y Parrilli, M. (2016). Innovation gaps: A typology for Spain. En Parrilli, M., Fitjar, R.D. y Rodríguez-Pose, A. (eds.), *Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies*. Nueva York: Routledge.
- Andriansyah, A., Nurwanda, A y Rifai, B. (2023). Structural Change and Regional Economic Growth in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 59(1), 91-117.
- Argüelles, M., Benavides, C. y Fernández, I. (2014). A new approach to the identification of regional clusters: hierarchical clustering on principal components. *Applied Economics*, 46(21), 2511-2519.
- Axelsson, T. y Palacio, A. (2018). Transforming Indonesia: Structural change from a regional perspective, 1968–2010. En Pinilla, V. y Willebald, H. (eds), *Agricultural Development in the World Periphery*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Barletta, F. y Yoguel, G. (2017). ¿De qué hablamos cuando hablamos de política industrial? En Abeles, M., Cimoli, M. y Lavarello, P. (eds.) (2017), *Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Barletta, F., Fiorentin, F. y Suárez, D. (2022). Diversificación productiva en contextos de heterogeneidad estructural: evidencia para el caso argentino. En Roitter, S. y Federico, J. (eds.), *Anales de la 27^o Reunión Anual Red Pymes Mercosur*. Rafaela: Asociación Civil Red Pymes Mercosur.

- Basualdo, E., Arceo, N., Gonzalez, M. y Mendizabal, N. (2010). La recuperación industrial durante la post-convertibilidad. Documento de Trabajo No. 6. Buenos Aires: CIFRA.
- Beer, A., McKenzie, F., Blažek, J., Sotara, M. y Ayres, S. (2021). *Every Place Matters: Towards Effective Place-Based Policy*. Abingdon: Taylor & Francis.
- Belmartino, A. y Calá, D. (2017). Trayectorias de diversificación en las provincias argentinas (1996-2014). Ponencia presentada en la XXII Reunión Anual de la Red PyMEs MERCOSUR, Montevideo, 4-6 octubre.
- Belmartino, A. y Calá, D. (2020). Un enfoque regional para estudiar la diversidad industrial en la Argentina (1996-2012). *Revista CEPAL*, 130, 109-130.
- 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 No. 13. Buenos Aires: CIECTI.
- Bonnet, J. (2006). Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto. *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social*, 36(1), 147-176.
- Borello, J. (2002). *Áreas económicas locales: criterios para su definición en la Argentina*. Informe del Proyecto sobre Pequeñas y Medianas Empresas Industriales en América Latina (ITA/99/145). Santiago de Chile: CEPAL.
- Borello, J., González, L., Pereira, M. y Robert, V. (2016). Evolución de la actividad económica argentina desde una perspectiva territorial, 2004-2012. Serie Estudios y Perspectivas No. 50. Santiago de Chile: CEPAL.
- Boschma, R. (2021). The geographical dimension of structural change. En Foster-McGregor, A., Alcorta, L., Szirmai, N. y Verspagen, B. (eds.), *New Perspectives on Structural Change: Causes and Consequences of Structural Change in the Global Economy*. Oxford: Oxford University Press.
- Buccellato, T. y Corò, G. (2020). Path dependence in regional structural change: implications for the EU cohesion and innovation policy. Working Paper No. 14/2020. Venecia: Department of Economics, Ca' Foscari University of Venice.
- Bustillo Carrasco, R. (2019). *Cambio estructural y patrón de crecimiento peruano (2001-2012): análisis desde un enfoque de economía regional*. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Capello, R. (2007). *Regional Economics*. Londres: Routledge.
- Cassini, L. y Robert, V. (2017). Oportunidad versus complejidad en los procesos de aprendizaje: criterios para clasificación de sectores según los atributos de los regímenes sectoriales de innovación. En CEPAL (ed.), *La Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación (ENDEI) como herramienta de análisis: La innovación y el empleo en la industria manufacturera argentina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEP (2007). *Contenido tecnológico de las exportaciones argentinas 1996-2007. Tendencias de upgrading intersectorial*. Buenos Aires: Centro de Estudios para la Producción (CEP).
- CEPAL (2012). *Cambio estructural para la igualdad: una visión integrada de desarrollo*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Coatz, D., García Díaz, F., Porta, F. y Schteingart, D. (2018). Incentivos y trayectorias de cambio estructural. En Mercado, R. (ed.), *Ensayos sobre desarrollo sostenible. La dimensión económica de la Agenda 2030 en la Argentina*. Buenos Aires: PNUD.
- Coatz, D., García Díaz, F. y Woyechezen, S. (2011). El rompecabezas productivo argentino: una mirada actualizada para el diseño de políticas. *Boletín Informativo Techint*, 334, 17-43.
- Cutrini, E. (2019). Economic integration, structural change, and uneven development in the European Union. *Structural Change and Economic Dynamics*, 50, 102-113.
- Del Campo, C., Monteiro, C.M. y Soares, J.O. (2008). The European regional policy and the socio-economic diversity of European regions: A multivariate analysis. *European Journal of Operational Research*, 187(2), 600-612.
- Dijkstra, L., Poelman, H., y Rodríguez-Pose, A. (2020). The geography of EU discontent. *Regional Studies*, 54(6), 737-753.
- Fagerberg, J. y Verspagen, B. (2002). Technology-gaps, innovation diffusion and transformation: an evolutionary interpretation. *Research Policy*, 31, 1291-1304.
- Fernández Bugna, C. y Peirano, F. (2011). Cambio estructural. Cinco enfoques estilizados. *Revista de Ciencias Sociales, Segunda Época*, 19, 95-114.
- Fernandez Bugna, C. y Porta, F. (2008). Dinámica industrial en la Argentina 2002-2007. Continuidades y cambios. *Boletín Informativo Techint*, 327, 49-74.
- Foster-McGregor, A., Alcorta, L., Szirmai, N. y Verspagen, B. (eds.) (2021). *New Perspectives on Structural Change: Causes and Consequences of Structural Change in the Global Economy*. Oxford: Oxford University Press.

- Galeano E.A.V. y Wanderley, L.A. (2013). Productividad industrial del trabajo e intensidad tecnológica en las regiones del Brasil: un análisis regional y sectorial para el período 1996-2007. *Planejamento e Políticas Públicas*, 40, 67-106.
- Garrido Yserte, R. (2002). *Cambio estructural y desarrollo regional en España*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. y Anderson, R. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7a. Edición). Londres: Pearson.
- Hedlund, M. (2016). Mapping the socioeconomic landscape of rural Sweden: towards a typology of rural areas. *Regional Studies*, 50(3), 460-474.
- Herrendorf, B., Rogerson, R. y Valentinyi, A. (2014). Growth and Structural Transformation. En Aghion, P. y Durlauf, S. (eds.), *Handbook of Economic Growth – Volume 2B*. Oxford: North Holland.
- Hicks, D. (2011). Structural change and industrial classification. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(2), 93-105.
- Hollanders, H., Derbyshire, J., Lewney, R., Tijssen, R., Tarantola, S. y Rivera, L. (2012). *Regional Innovation Scoreboard 2012-Methodology report*. Bruselas: European Commission.
- Jaramillo, D., Calá, D. y Belmartino, A. (2016). Especialización industrial en Argentina: patrones provinciales y evolución reciente (1996-2014). *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4(2), 3-20.
- Jindrová, A. (2015). Application of multivariate statistical methods in the analysis of Czech population life quality with attention to regional differentiation. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 63(5), 1671-1678.
- Katz, J. (2006). Structural change and domestic technological capabilities. *CEPAL Review*, 89, 55-68.
- Katz, J. y Bernat, G. (2011). Exit–entry, productivity growth and structural change in response to changes in macroeconomic policy: evidence from Argentina. *Innovation and Development*, 1(2), 227-244.
- Katz, J. y Stumpo, G. (2001). Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional. *Revista CEPAL*, 75, 137-159.
- Keogan, L., Calá, D. y Belmartino, 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.
- Krieger-Boden, C. y Traistaru-Siedschlag, I. (2008). Regional structural change and cohesion in the enlarged European Union: an introduction. En Krieger-Boden, C., Morgenroth, E. y Petrakos, G. (eds.), *The Impact of European Integration on Regional Structural Change and Cohesion*. Nueva York: Routledge.
- Krieger-Boden, C., Morgenroth, E. y Petrakos, G. (eds.) (2008). *The Impact of European Integration on Regional Structural Change and Cohesion*. Nueva York: Routledge.
- Kronthaler, F. (2005). Economic capability of East German regions: results of a cluster analysis. *Regional Studies*, 39(6), 739-50.
- Krüger, J. (2008). Productivity and structural change: A review of the literature. *Journal of Economic Surveys*, 22(2), 330-363.
- López, A. y Niembro, A. (2019). La heterogeneidad de los servicios intensivos en conocimiento: El caso de Argentina. *Journal of Technology Management & Innovation*, 14(4), 85-98.
- López, A., Niembro, A. y Ramos, D. (2014). La competitividad de América Latina en el comercio de servicios basados en el conocimiento. *Revista CEPAL*, 113, 23-41.
- Mancini, M., Jelinski, F. y Lavarello, P. (2022). Diversidad productiva, sectores difusores de progreso técnico y desempeño regional en Argentina entre 2008 y 2018. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 90, 207-263.
- Marin, A. y Petralia, S. (2018). Sources and contexts of inter-industry differences in technological opportunities: the cases of Argentina and Brazil. *Innovation and Development*, 8(1), 29-57.
- Martínez Sidón, G., Barajas Ramos, A. y Corrales, S. (2022). Cambio estructural y desindustrialización en la frontera norte de México. *Estudios Fronterizos*, 23, e095, 1-23.
- Martins, P. (2015). Sub-regional perspectives on structural change. CREDIT Research Paper No. 15/03. The University of Nottingham, Centre for Research in Economic Development and International Trade (CREDIT).
- McMillan, M., Rodrik, D. y Verduzco-Gallo, I. (2014). Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World Development*, 63, 11-32.
- Meliciani, V. (2016). *Regional disparities in the enlarged European Union: Geography, innovation and structural change*. Nueva York: Routledge.
- Micheli Thirion, J. (2019). Cambio estructural en los estados especializados en producción automotriz de México, 1998-2013. *Región y Sociedad*, 31, e1110, 1-23.
- Neffke, F., Hartog, M., Boschma, R. y Henning, M. (2018). Agents of structural change: The role of firms and entrepreneurs in regional diversification. *Economic Geography*, 94(1), 23-48.

- 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.
- Oyelaran-Oyeyinka, B. y Lal, K. (2016). Structural transformation in developing countries. En Oyelaran-Oyeyinka, B. y Lal, K. (eds.), *Structural transformation and economic development: Cross regional analysis of industrialization and urbanization*. Londres: Routledge.
- Paci, R. y Pigliaru, F. (1997). Structural change and convergence: an Italian regional perspective. *Structural Change and Economic Dynamics*, 8(3), 297-318.
- Pereira, W.M. y Cario, S.A.F. (2018). Desindustrialização e mudança estrutural na região sudeste: um estudo comparado. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 12(2), 173-204.
- Quadrado, L., Loman, S. and Folmer, H. (2001). Multi-dimensional analysis of regional inequality: The case of higher educational facilities in Spain. *Papers in Regional Science*, 80(2), 189-209.
- Rada, C. y Taylor, L. (2006). Developing and transition economies in the late 20th century: diverging growth rates, economic structures, and sources of demand. DESA Working Paper No. 34. Nueva York: United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN/DESA).
- Rivas, D. y Robert, V. (2015). Cambio estructural y desarrollo. Eficiencia keynesiana y schumpeteriana en la industria manufacturera en la Argentina en el período 2003-2011. Serie Estudios y Perspectivas - Buenos Aires - No. 42. Santiago de Chile: CEPAL.
- Rodríguez Miranda, A. y Menéndez, M.M. (2020). Desigualdades regionales, crecimiento económico y cambio estructural en Uruguay: 1983-2017. Serie Documentos de Trabajo No. 12/2020. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.
- Roitter, S., Erbes, A. y Kababe, Y. (2013). Desarrollo inclusivo en Argentina: Cambio estructural y empleo en las etapas de recuperación y crecimiento reciente. En Infante, R. y Gerstenfeld, P. (eds.), *Hacia un desarrollo inclusivo: El caso de la Argentina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Santarcángelo, J., Fal, J. y Pinazo, G. (2011). Los motores del crecimiento económico en la Argentina: rupturas y continuidades. *Investigación Económica*, 70(275), 93-114.
- Saviotti, P.P. y Pyka, A. (2004). Economic development by the creation of new sectors. *Journal of Evolutionary Economics*, 14, 1-35.
- Saviotti, P.P. y Frenken, K. (2008). Export variety and the economic performance of countries. *Journal of Evolutionary Economics*, 18, 201-218.
- Sen, K. (2019). Structural transformation around the world: patterns and drivers. *Asian Development Review*, 36(2), 1-31.
- Silva, E.G. y Teixeira, A.A. (2008). Surveying structural change: Seminal contributions and a bibliometric account. *Structural Change and Economic Dynamics*, 19(4), 273-300.
- Syrquin, M. (2010). Kuznets and Pasinetti on the study of structural transformation: never the twain shall meet?. *Structural Change and Economic Dynamics*, 21(4), 248-257.
- Szulwark, S. (2005). *El estructuralismo latinoamericano: Fundamentos y transformaciones del pensamiento económico de la periferia*. Buenos Aires: Editorial Prometeo.
- Tandazo Arias, T. (2017). *El cambio estructural y las desigualdades regionales en el Ecuador: 1993-2014*. Tesis Doctoral. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá.
- Tello, M. (2013). Mediciones del cambio estructural en el Perú: un análisis regional, 2002-2011. Documento de Trabajo No. 364. Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú
- Timmer, M., de Vries, G. y de Vries, K. (2016). Patterns of structural change in developing countries. En Weiss, J. y Tribe, M. (eds.), *Routledge Handbook of Industry and Development*. Nueva York: Routledge.
- Tyler, P., Evenhuis, E., Martin, R., Sunley, P. y Gardiner, B. (2017). Growing apart? Structural transformation and the uneven development of British cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 10(3), 425-454.
- UN-Habitat (2016). *Structural transformation in developing countries: Cross regional analysis*. Nairobi: UN-Habitat.
- UNIDO (2013). *Industrial Development Report 2013. Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change*. Viena: UNIDO.
- Velthuis, S., Royer, J., Le Petit-Guerin, M., Cauchi-Duval, N., Franklin, R., Leibert, T., MacKinnon, D. y Pike, A. (2022). Geographically uneven structural change in EU15 regions from 1980 to 2017: a cluster analysis. Beyond Left Behind Places Project Working Paper No. 01/22. Centre for Urban and Regional Development Studies (CURDS), Newcastle University.
- Vu, K.M. (2017). Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 41, 64-77.

- Wainer, A. (2021). Una nueva "década perdida" en la Argentina y su crónica crisis en el balance de pagos. *Cuadernos de Economía Crítica*, 7(14), 53-79.
- Wainer, A. y Belloni, P. (2019). Exportaciones argentinas desde 1990 a la actualidad: Un crecimiento exportador sin cambio estructural. *Papeles de Trabajo*, 13(23), 173-190.
- Wan, G., Wang, C. y Zhang, X. (2016). Structural change and income distribution: Accounting for regional inequality in the People's Republic of China and its changes during 1952–2012. ADBI Working Paper No. 608. Tokio: Asian Development Bank Institute (ADBI).
- Yang, Y. y Hu, A. (2008). Investigating regional disparities of China's human development with cluster analysis: A historical perspective. *Social Indicators Research*, 86(3), 417-32.
- Yoguel, G. (2014). ¿De qué hablamos cuando hablamos de cambio estructural? Una perspectiva evolucionista-neoschumpeteriana. Ponencia presentada en el Seminario-Taller: La estructura productiva argentina - Evolución reciente y perspectivas. 1-3 de octubre, CEPAL, Oficina de Buenos Aires.

Anexo 1. Clasificaciones sectoriales empleadas (2 dígitos CIIU Rev. 3)

Sector (CIIU Rev. 3)	2 díg.	Media-Alta producti- vidad	Media-Alta intensidad tecnológica	Mayor valor agregado (a RRNN)
Agricultura y ganadería	1			
Silvicultura, extracción de madera	2			
Pesca y actividades relacionadas con la pesca	5			
Extracción de petróleo crudo y gas natural	11			
Extracción de minerales metalíferos	13			
Explotación de otras minas y canteras	14			
Alimentos	15			
Tabaco	16			
Productos textiles	17			
Confecciones	18			
Cuero y calzado	19			
Madera	20			
Papel	21			
Edición	22			
Productos de petróleo	23			
Productos químicos	24			
Productos de caucho y plástico	25			
Otros minerales no metálicos	26			
Metales comunes	27			
Otros productos de metal	28			
Maquinaria y equipo	29			
Maquinaria de oficina	30			
Aparatos eléctricos	31			
Radio y televisión	32			
Instrumentos médicos	33			
Automotores	34			
Otros equipo de transporte	35			
Muebles	36			
Reciclamiento de desperdicios y desechos	37			
Electricidad, gas y agua	40			
Captación, depuración y distribución de agua	41			
Construcción	45			
Vta. y reparación de vehículos, vta. por menor de combustible	50			
Comercio al por mayor	51			
Comercio al por menor	52			
Servicios de hotelería y restaurantes	55			
Transporte ferroviario y automotor y por tuberías	60			
Transporte marítimo y fluvial	61			
Transporte aéreo de cargas y de pasajeros	62			
Manipulación de carga, almacenamiento y depósito	63			
Correos y telecomunicaciones	64			
Intermediación financiera y otros servicios financieros	65			
Seguros y AFJP	66			
Servicios auxiliares a la actividad financiera	67			
Servicios inmobiliarios	70			
Alquiler de equipo de transporte y de maquinaria	71			
Actividades de informática	72			
Investigación y desarrollo	73			
Servicios jurídicos, contables y otros servicios a empresas	74			
Agencias de empleo temporario	75			
Enseñanza	80			
Servicios sociales y de salud	85			
Eliminación de desperdicios	90			
Servicios de organizaciones empresariales	91			
Cinematografía, radio y televisión	92			
Servicios n.c.p.	93			

Anexo 2. Detalle de las AEL por cluster, perfil productivo y ubicación geográfica

AEL	6 clusters	11 clusters	Tipología Niembro et al. (2021)	Agregado regional según OEDE
GRAN BUENOS AIRES	A	1	1.1. SBC e ind pesada	REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES
LA PLATA	A	1	1.1. SBC e ind pesada	REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES
BAHIA BLANCA	A	1	1.1. SBC e ind pesada	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
CORDOBA	A	1	1.1. SBC e ind pesada	CENTRO
ROSARIO	A	1	1.1. SBC e ind pesada	CENTRO
PILAR	B	2	2. Ind pesada, liviana y ss	REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES
ESCOBAR	B	2	2. Ind pesada, liviana y ss	REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES
ARROYITO	B	2	9. Alta espec en maq y equipos	CENTRO
SAN LUIS	B	2	2. Ind pesada, liviana y ss	CUYO
MERCEDES	B	2	4.1. Ind textil y ss sociales	CUYO
VENADO TUERTO	B	3	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	CENTRO
SAN FRANCISCO	B	3	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	CENTRO
ARMSTRONG	B	3	9. Alta espec en maq y equipos	CENTRO
RAFAELA	B	3	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	CENTRO
RIO TERCERO	B	3	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	CENTRO
MARCOS JUAREZ	B	3	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	CENTRO
ZARATE-CAMPANA	C	4	3. Espec en ind metalúrgica	REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES
SAN NICOLAS	C	4	3. Espec en ind metalúrgica	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
VILLA GENERAL BELGRANO	C	5	No clasificada	CENTRO
TARTAGAL-MOSCONI	C	5	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	NOA
GOLFO SAN JORGE	C	5	10. Espec en petróleo y/o radio-TV	PATAGONIA
PUERTO MADRYN	C	5	3. Espec en ind metalúrgica	PATAGONIA
RIO GRANDE	C	6	10. Espec en petróleo y/o radio-TV	PATAGONIA
USHUAIA	C	6	10. Espec en petróleo y/o radio-TV	PATAGONIA
LUJAN	D	7	4.1. Ind textil y ss sociales	REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES
MAR DEL PLATA	D	7	5. Espec en turismo	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
PERGAMINO	D	7	4.1. Ind textil y ss sociales	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
OLAVARRIA	D	7	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
SANTA ROSA	D	7	4.2. Ss urbanos y conexos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
CHIVILCOY	D	7	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
SAN PEDRO	D	7	7. Espec en agro-alimentos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
SANTA FE - PARANA	D	7	1.1. SBC e ind pesada	CENTRO
CONCEPCION DEL URUGUAY	D	7	7. Espec en agro-alimentos	CENTRO
GUALEGUAYCHU	D	7	7. Espec en agro-alimentos	CENTRO
MENDOZA	D	7	1.1. SBC e ind pesada	CUYO
SAN JUAN	D	7	4.1. Ind textil y ss sociales	CUYO
MERLO	D	7	5. Espec en turismo	CUYO
SAN MIGUEL DE TUCUMAN	D	7	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	NOA
LA RIOJA	D	7	4.1. Ind textil y ss sociales	NOA
CATAMARCA	D	7	4.1. Ind textil y ss sociales	NOA
TRELEW-RAWSON	D	7	4.2. Ss urbanos y conexos	PATAGONIA
RESISTENCIA-CORRIENTES	D	7	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	NEA
POSADAS	D	7	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	NEA
JUNIN	D	8	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
TANDIL	D	8	1.1. SBC e ind pesada	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
NECOCHEA	D	8	5. Espec en turismo	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
PINAMAR - VILLA GESELL	D	8	5. Espec en turismo	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
GENERAL PICO	D	8	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
TRES ARROYOS	D	8	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
RIO CUARTO	D	8	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	CENTRO
CARLOS PAZ	D	8	5. Espec en turismo	CENTRO
LA FALDA	D	8	4.1. Ind textil y ss sociales	CENTRO
SALTA	D	8	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	NOA
SANTIAGO DEL ESTERO	D	8	4.1. Ind textil y ss sociales	NOA
SAN SALVADOR DE JUJUY	D	8	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	NOA
ALTO VALLE DEL RIO NEGRO	D	8	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	PATAGONIA
BARILOCHE	D	8	5. Espec en turismo	PATAGONIA
RIO GALLEGOS	D	8	1.2. Diversif en ss y activ extractiva	PATAGONIA
VIEDMA	D	8	4.2. Ss urbanos y conexos	PATAGONIA
ESQUEL	D	8	4.2. Ss urbanos y conexos	PATAGONIA
FORMOSA	D	8	4.2. Ss urbanos y conexos	NEA
LOBOS	E	9	7. Espec en agro-alimentos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
CORONEL SUAREZ	E	9	8. Alta espec en ind liviana	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
RECONQUISTA	E	9	7. Espec en agro-alimentos	CENTRO
SUNCHALES	E	9	No clasificada	CENTRO
SAN RAFAEL	E	9	7. Espec en agro-alimentos	CUYO
ORAN	E	9	7. Espec en agro-alimentos	NOA
SAN PEDRO DE JUJUY	E	9	7. Espec en agro-alimentos	NOA
OBERÁ	E	9	7. Espec en agro-alimentos	NEA
ELDORADO	E	9	8. Alta espec en ind liviana	NEA
GOBERNADOR VIRASORO	E	9	7. Espec en agro-alimentos	NEA
LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN	E	10	7. Espec en agro-alimentos	NOA
9 DE JULIO	F	11	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
TRENQUE LAUQUEN	F	11	7. Espec en agro-alimentos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
SAN ANTONIO DE ARECO	F	11	7. Espec en agro-alimentos	INTERIOR DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA
CONCORDIA	F	11	7. Espec en agro-alimentos	CENTRO
VILLA MARIA	F	11	6. Agropec, ind de apoyo y ss urbanos	CENTRO
CHAJARI	F	11	7. Espec en agro-alimentos	CENTRO
VILLAGUAY	F	11	7. Espec en agro-alimentos	CENTRO
GUALEGUAY	F	11	7. Espec en agro-alimentos	CENTRO
METAN	F	11	7. Espec en agro-alimentos	NOA
TERMAS DE RIO HONDO	F	11	5. Espec en turismo	NOA
SAENZ PEÑA	F	11	4.1. Ind textil y ss sociales	NEA
IGUAZU	F	11	5. Espec en turismo	NEA
PASO DE LOS LIBRES	F	11	5. Espec en turismo	NEA