

Trayectoria y coevolución funcional del empleo en las ciudades chilenas¹

Francisco Maturana Miranda²; Ulises Sepúlveda Sepúlveda³; José Prada Trigo⁴; Manuel Fuenzalida Díaz⁵; Javiera Stafoller⁶

Recibido: 1 de febrero del 2019 / Enviado a evaluar: 9 de marzo del 2019/ Aceptado: 17 de octubre del 2019

Resumen. Las transformaciones económicas ocurridas en el último tiempo han repercutido en la estructura de los mercados laborales urbanos de las ciudades, generando cambios en su perfil funcional. Este trabajo se centra en los cambios económicos ocurridos durante 1982-2017 en el sistema de ciudades de Chile, con el propósito de comprender las trayectorias económicas de las principales ciudades del país, y las áreas económicas donde se han producido los cambios más relevantes. Por medio de datos de empleo de las urbes se aplicó un análisis de componentes principales. De este modo, los resultados expresan una co evolución funcional en el conjunto de ciudades de Chile, caracterizada por la homogeneización hacia los sectores de construcción, inmobiliaria y comercio, además de la disminución del empleo en el sector primario, de administración pública y del área industrial. Finalmente, se hace hincapié en la necesidad de la implementación de políticas públicas dirigidas a considerar tales procesos.

Palabras clave: Coevolución funcional; empleo; sistema de ciudades; Chile; análisis de componente principal.

[en] Trajectory and functional coevolution of employment in Chilean cities

Abstract. The economic transformations that have occurred in recent times have had an impact on the structure of urban labor markets in cities, generating changes in their functional profile. This paper focuses on the economic changes that took place during 1982 2017 in the Chilean city system, with the

¹ Este documento emana de los resultados obtenidos del proyecto Fondecyt Iniciación #11150087 financiado por el Gobierno de Chile

² Departamento de Geografía. Universidad Alberto Hurtado. Santiago de Chile.
E-mail: firmatura@gmail.com

³ Departamento de Geografía. Universidad Alberto Hurtado. Santiago de Chile.
E-mail: usepulve@uahurtado.cl

⁴ Departamento de Geografía. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
E-mail: jprada@udec.cl

⁵ Departamento de Geografía. Universidad Alberto Hurtado. Santiago de Chile.
E-mail: mfuenzal@uahurtado.cl

⁶ Departamento de Geografía. Universidad Alberto Hurtado. Santiago de Chile.
E-mail: javi.staforelli@gmail.com

purpose of understanding the economic trajectories of the main cities of the country, and the economic areas where the most relevant changes have taken place. By means of data on the employment of the cities, a principal component analysis was applied. In this way, the results express a similar functional coevolution in the set of cities of Chile, characterized by the homogenization towards the sectors of construction, real estate and commerce, in addition to the decrease of employment in the primary sector, public administration and the area industrial. Finally, emphasis is placed on the need for the implementation of targeted public policies that consider such processes.

Keywords: Functional coevolution, employment urban system, Chile, principal component analysis.

[fr] Trajectoire et coévolution fonctionnelle de l'emploi dans les villes au Chili

Résumé. Les transformations économiques survenues récemment ont un impact sur la structure du marché du travail dans les villes avec une modification de leur profil fonctionnel. Ce article porte sur les changements économiques entre 1982 et 2017 dans le système de villes au Chili, dans le but de comprendre les trajectoires économiques des principales villes du pays et les aires économiques où les changements ont eu lieu. À l'aide de données sur l'emploi des villes, une analyse en composantes principales a été appliquée. Ainsi, les résultats montrent une coévolution fonctionnelle dans l'ensemble des villes du Chili, caractérisée par l'homogénéisation des secteurs de la construction, l'immobilier et du commerce, ainsi que par la diminution de l'emploi dans le secteur primaire, l'administration publique et le secteur industriel. Enfin, l'accent est mis sur la nécessité de considérer les processus analysés dans le développement des politiques publiques.

Mots clés: Coévolution fonctionnelle; emploi; système des villes; Chili; analyse des composants principaux.

Cómo citar. Maturana Miranda, F., Sepúlveda Sepúlveda, U., Prada Trigo, J., Fuenzalida Díaz, M. y Stafolleri, J. (2018): Trayectoria y coevolución funcional del empleo en las ciudades chilenas. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 39(2), 359-385.

Sumario. 1. Introducción. 2. Materiales y métodos. 3. Resultados y discusión. 4. Conclusiones y recomendaciones. 5. Referencias. 6. Anexos

1. Introducción

Los cambios generados por la globalización han modificado el espacio geográfico, reestructurando las relaciones socio-económicas a causa de la aceleración y profundización de la integración economía mundial, circunscrita en el avance de las telecomunicaciones y tecnologías de información (Castells, 2003).

Una de tales transformaciones, corresponde a los cambios en la diversidad, perfil funcional y estructuración del empleo en las ciudades (Paulus, 2004). En efecto, debido -entre otros-, al proceso de deslocalización de las actividades económicas, se ha observado una modificación en la distribución de las áreas de especialización de los territorios que impacta en la organización del sistema productivo de las ciudades (Fujita, Krugman, y Venables, 1999). Tal proceso, ha sido sostenido, reestructurando el mercado laboral, en función, tanto de las nuevas estrategias espaciales de las

empresas, como nuevas demandas de servicios por parte de las personas y las interacciones que estas establecen en los mercados del trabajo (Picard y Zenou, 2018).

Así, la transformación económica, con un giro hacia el sector terciario, un mayor peso de los procesos “pre” y “post” productivos (diseño, publicidad, logística, *marketing*...), y una subcontratación de buena parte de los servicios (seguridad, alimentación, limpieza) que antes se realizaban al interior de las empresas industriales (Méndez, 1997), habría provocado un descenso relativo del sector laboral manufacturero tradicional. En paralelo, la imposición de una lógica *empresarialista*, sustentada en los principios de la eficiencia, el cumplimiento de objetivos inmediatos y la reducción de costos operacionales, impuso una reducción, vía privatizaciones o tercerizaciones del tamaño del sector público (Vicuña del Río, 2013). Como consecuencia, nuevos sectores, servicios financieros y el llamado sector terciario avanzó, presentando en la actualidad un peso creciente en la economía de muchas ciudades (Riffo, 2004).

De forma paralela a tal proceso y producto de ello, se han generado cambios en el perfil funcional y diversidad que presentan las ciudades en su estructura interna, especialmente en lo que refiere a las mismas actividades económicas de servicios, dado los procesos de tercerización existentes (Duranton y Puga, 2000). Cambios, que son posibles de observar en los sistemas urbanos, traducidos en patrones que expresan una mayor especialización de las profesiones y un aumento en la diversidad de empleos a medida que las ciudades crecen, ambas, bajo un contexto en que tal estructura en las urbes tiende a evolucionar de manera conjunta (Paulus, 2004; Rozenblat, Pumain y Velasquez, 2018).

Esta evolución, se explicaría por tratarse de sistemas complejos que se autoorganizan y co evolucionan en sus partes a través de las interacciones socio-espaciales y gracias a los ciclos de innovación que se desarrollan, proporcionando una explicación a su organización y diversidad funcional (Pumain, 2018). Tales aspectos, datan de larga data, según la premisa que los centros urbanos son interdependientes (Berry, 1964; Pred, 1977; Tobler, 1970) y donde las relaciones funcionales en la ciudad justifican su existencia misma (Capel, 1972).

A raíz de lo anterior, en algunos países como por ejemplo Francia o Estados Unidos, se ha observado en las grandes ciudades y en menor medida en las ciudades de tamaño mediano, una mano de obra altamente calificada, donde se localizan actividades económicas que emergen o se desarrollan en este contexto posfordista globalizado. Tales áreas, se vinculan a intermediación financiera, innovación y desarrollo, logística, tecnologías de información y comunicación, es decir una industria de alta tecnología y servicios avanzados de producción (Bretagnolle, et al., 2018; Paulus y Vacchianni-Marcurzzo, 2015). Tal característica, sería la resultante del cambio en el perfil funcional de tales urbes, es decir, independiente del grado de especialización o vocación económica que presentaban las ciudades en un tiempo determinado, al evolucionar en el tiempo, tienden a un mismo resultado en términos de perfil funcional (en las áreas ya indicadas). Tal proceso se circunscribiría en lo que se ha denominado co evolución funcional. Este se comprendería como la trayectoria del empleo y sus modificaciones evidenciadas por las ciudades y cuya resultante al

final de un periodo, se traduce en un perfil similar en las áreas económicas, independientes del tamaño de los centros urbanos.

En el caso de chileno, estudios recientes se han enfocado en los cambios generados en el mercado laboral y, como consecuencia, se han expandido hasta analizar los perfiles funcionales de las ciudades, principalmente aquellas vinculadas a las actividades primarias y exportaciones. En este sentido, destacan las investigaciones de Escolano, Ortiz y Moreno (2007), Fuentes, Link y Valenzuela (2017), Rehner y Vergara, (2014) y Rehner, Rodríguez y Murray (2018). En ellas, se analizan los efectos de la economía neoliberal, vinculados a la especialización de las ciudades relacionadas a la minería y los diferentes impactos que han tenido las exportaciones en las ciudades. Además, se plantea la existencia de una homogeneización de las actividades terciarias vinculadas a las actividades referidas a los servicios y a la construcción, lo cual se asocia directamente con el mercado interno y con los efectos secundarios de la renta obtenida gracias a las exportaciones. Así, una de las principales consecuencias de la minería sobre las ciudades del norte del país ha sido el auge de la actividad inmobiliaria en estos espacios (Rehner y Rodríguez, 2017; Rehner, Rodríguez y Murray, 2018). Estas tesis se situarían próximas a la noción de “circuito secundario de acumulación” que Henry Lefebvre proponía en los años setenta del siglo XX (Lefebvre, 1970) y que se refería a la existencia de un segundo circuito, paralelo al de la producción industrial, que tomaba fuerza en determinados períodos para hacer de contrapeso al estancamiento del circuito primario y la caída de su rentabilidad (*op. cit.*). Sin embargo, el paso del tiempo, habría reforzado este segundo circuito, mediante la caída de la rentabilidad del circuito de producción primario y la transferencia de una parte del capital desde éste hacia el circuito secundario, permitiendo absorber los excedentes del circuito primario y generar beneficios vinculados al sector inmobiliario, fijando el capital en el espacio (Harvey, 2001; De Mattos, 2016). Por ello, este sector es hoy uno de los más pujantes, con una fuerte incidencia sobre la economía urbana, en aspectos como el PIB, empleo o el gasto e inversión (Daher, 2013).

No obstante, las contribuciones que se centran en la totalidad del sistema urbano chileno, y desde una perspectiva evolutiva, son incipientes, siendo interesante generar una interpretación dinámica de los cambios experimentados en el perfil funcional y laboral de tales ciudades. Además, para el caso chileno y latinoamericano, si bien resulta evidente que las ciudades están en un proceso de terciarización del empleo, no se tiene claridad si está orientado servicios avanzados de producción o más bien a una simplificación de la rama de ellos vinculados a actividades extractivas y que además, convergen todos en un proceso de co evolución.

Así, en el presente artículo, se llevó a cabo un análisis de la evolución funcional del empleo en las distintas actividades económicas del sistema de ciudades chileno, entre 1982 a 2017. Lo interesante del estudio, es que más allá de la cantidad de población que presentan las ciudades y de sus variabilidades en términos de actividades económicas, puede observarse una coevolución del empleo hacia una terciarización de la economía, lo cual iría en línea con los resultados obtenidos en otros países (Rozenblat, Pumain y Velasquez, 2018), sin embargo, hacia un

terciarización simplificada, cuya sustentabilidad en el tiempo podría ser cuestionada, en cuanto a las reales posibilidades de desarrollo que entregan. Así, en un primer momento, se comprenden las trayectorias económicas de las principales ciudades de Chile, durante el periodo 1982-2017 para, en un segundo momento, analizar las áreas económicas donde se han producido los cambios más relevantes e indicar algunos elementos que contextualizan tal proceso. De este modo, se planteó la hipótesis de que efectivamente ha existido una co evolución del perfil funcional de las ciudades, pese a las características económicas de estas vinculadas a actividades extractivas.

2. Métodos y materiales

La metodología de este trabajo se estructuró en 4 etapas. La primera correspondió a delimitar las ciudades en estudio. Para ello, fue necesario explorar la escala comunal, debido a que la desagregación de datos para el año 1982 permite trabajar como máximo a tal escala y esto implicó considerar población rural en el análisis. Por lo anterior, se buscó considerar las comunas lo más urbanas posible. Para tal efecto se utilizaron dos criterios. El primero, seleccionar las comunas con una población urbana igual o mayor al 50%. El segundo, establecer un umbral de población total. Respecto al primero, arrojó un total de 186 comunas. En el segundo, se tomaron como referencias diferentes definiciones de ciudad presentadas en los censos de población. En el censo del año 2017, al igual que el año 2002, se establece una definición específica de ciudad, como una entidad urbana sobre 5.000 habitantes. Considerando lo anterior, dado la naturaleza del dato comunal y pruebas estadísticas realizadas, se estimó un umbral de población urbana igual o superior a 15.000 habitantes. De este modo, se seleccionaron 147 comunas, cuyas conurbaciones siguieron los criterios de INE (2019; 2005) (ver ciudades parte A de figura 1).

Se utilizaron cuatro periodos de análisis: 1982, 1992, 2002 y 2017, concordando con los censos de población. Se extrajo para cada base censal (proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE) y mediante el programa REDATAM, la variable giro que posibilitó obtener el área económica en que se desempeña una persona a partir de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas.

La segunda etapa, consistió en la construcción de bases de datos. Se realizó una base particular para los periodos 1982-2002 y 1982-2017. En la primera, presenta una tipología de 16 actividades económicas y 15 para la segunda⁷. Esta diferencia, se debe a que el último censo presenta una clasificación de las actividades económicas más diversa que la anterior, por lo cual se debieron agrupar las variables para hacer compatibles los periodos.

⁷ Ver nomenclatura de clasificación en: <http://www.ine.cl/docs/default-source/publicaciones/2014/ciiu4-2012.pdf?sfvrsn=4>

Posteriormente, se realizó un análisis de componentes principales (ACP) mediante el programa R y el paquete FactoMineR, el cual permitió describir las trayectorias de las estructuras económicas del sistema de ciudades interpretando las primeras dos componentes (Paulus, 2004; Pumain y Saint-Julien, 1996). Para un mejor análisis y lectura, se presentan de manera dividida el conjunto de ciudades en capitales regionales y provinciales⁸. Lo anterior, fue complementado con figuras que expresaban la evolución porcentual del empleo, por ciudad, año y actividad económica. El resultado se presentan en dos figuras para cada periodo analizado. En ellas, es posible apreciar la trayectoria en el tiempo de cada ciudad plasmado en un plano factorial de las dos primeras componentes y además, se observa el círculo de correlaciones de las variables que permite interpretar tal trayectoria.

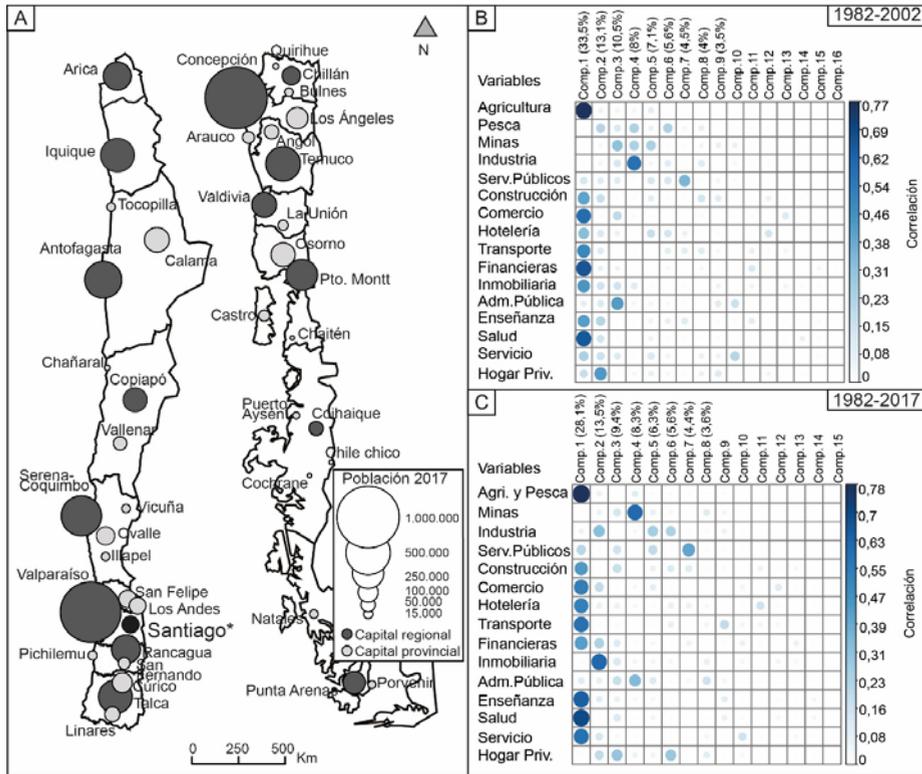
Se seleccionó realizar un análisis de componentes principales, puesto que este -según los autores ya indicados- permite identificar de correcta manera la co evolución del empleo de cada ciudad en un periodo de tiempo determinado, aspecto que un análisis de clúster no permite, puesto que se debería realizar en cada momento particular, es decir, considerar una “foto” en cada momento.

Sumando a lo anterior, es necesario precisar que el ACP permite describir de manera exploratoria y visual el comportamiento de las ciudades y las variables del empleo en momentos determinados. En tal sentido, desde el punto de las ciudades, comprender cuando dos o más de ellas se asemejan desde un punto de vista del conjunto de las variables, distinguiendo y construyendo grupos y particiones, es decir grupos homogéneos. En términos de las variables, en este caso del empleo, buscar las semejanzas entre ellas o más bien la relación entre estas. Es decir, la correlación que puede existir entre estas y tener una visión de conjunto. Todo lo anterior de manera temporal, al observar en el mismo plano la evolución de los periodos analizados. En efecto, el ACP permite comprender el vínculo entre ciudades y las variables de empleo, caracterizando las clases de ciudades por variables. En este caso particular, la variación de la especialización funcional de la ciudad en función de su vínculo con la variable y comprender particularidades en centros urbanos o el comportamiento específico de variables a lo largo de un periodo.

De manera complementaria, se estimó pertinente y útil llevar a cabo con un análisis de clúster que robusteciera los resultados. El objetivo en cuestión, fue generar una cartografía que indicara qué comunas se asemejan más en su estructura del empleo. Es decir, construir grupos de ciudades. Tal proceso fue realizado para dos momentos, el año 1982 y 2017 según las mismas bases de datos. Se seleccionan estos años, por tratarse del primero y el último con disponibilidad de información y así poder contrastar de mejor manera los cambios si ocurriesen.

⁸ Excluyendo otras ciudades de menor tamaño en el gráfico, pero que si fueron consideradas en el ACP.

Figura 1, Población al año 2017 en las principales ciudades chilenas y correlaciones entre sectores económicos y las componentes generadas en el ACP 1982-2002 y 1982-2017⁹.



Fuente: Elaboración Propia.

Para llevar a cabo el clúster, se realizó una clasificación ascendente jerárquica y se presentaron los resultados mediante cartografía. Cabe señalar, que las clases establecidas se determinaron a partir de la pérdida de inercia al agregar una nueva clase. Lo anterior, permitía objetivar una mejor varianza explicada y justificar estadísticamente el número de clases generadas (Husson, Lê y Pagès, 2011). El método de construcción de clúster fue ward y una distancia euclidiana. Se complementa la información cartográfica, con un gráfico de barras –para cada clúster– con el porcentaje de empleo en cada una de ellos. Tales figuras, fueron realizadas a partir de la comuna más próxima al baricentro de la clase, puesto que es la más

⁹ Santiago al presentar una población sobre los 6 millones de habitantes no se representa de manera proporcional (afectaría la lectura de la figura). Los fiordos de la cartografía en la parte austral y otros territorios insulares han sido suprimidos a modo de facilitar la presentación.

representativa (Husson, Lê y Pagès, 2011). Todo lo anterior fue llevado a cabo con el programa R (y paquete FactoMineR) y diseñado con el programa libre y gratuito Inkscape. Detalles estadísticos del clúster realizado y la justificación de sus particiones es posible de ver en anexos.

3. Resultados y discusión

Los resultados obtenidos del ACP permiten identificar una estructura económica subyacente en cada componente. De este modo, la evolución funcional de las ciudades se analiza por la posición inicial de las urbes en el periodo de 1982 y la posterior trayectoria en los periodos sucesivos, entendiendo, que el desplazamiento ocurre en un plano que está determinado por actividades económicas particulares (figura 2). De este modo, la figura 1 en su parte B y C, muestra las correlaciones de actividades económicas con las componentes. Existirán variables vinculadas a las componentes de manera positiva o negativa. Por tanto, podríamos apreciar “4 espacios concretos de especialización”. En el primer periodo (1982-2002), se presentan actividades vinculadas al sector terciario, las cuales son: financieras, salud, comercio, transporte, inmobiliaria, enseñanza y construcción (el eje x positivo de la componente 1). En la componente 2, se observan actividades asociadas al sector terciario en el eje positivo: hogar privado, enseñanza, servicio y salud. En el negativo se encuentran las actividades de inmobiliaria y construcción.

En el segundo periodo (1982-2017) (ver figura 1 parte C), se aprecia (al igual que en el primero), una correlación de actividades agrícolas y pesqueras en la componente 1 en su parte negativa. Por el contrario, salud, enseñanza, servicio, transporte, comercio, hotelería y restaurante, construcción y financieras se vinculan a la parte positiva. En la parte positiva de la componente 2, se encuentran las actividades inmobiliarias, industria, financieras, hogar privado y comercio. En la negativa los servicios.

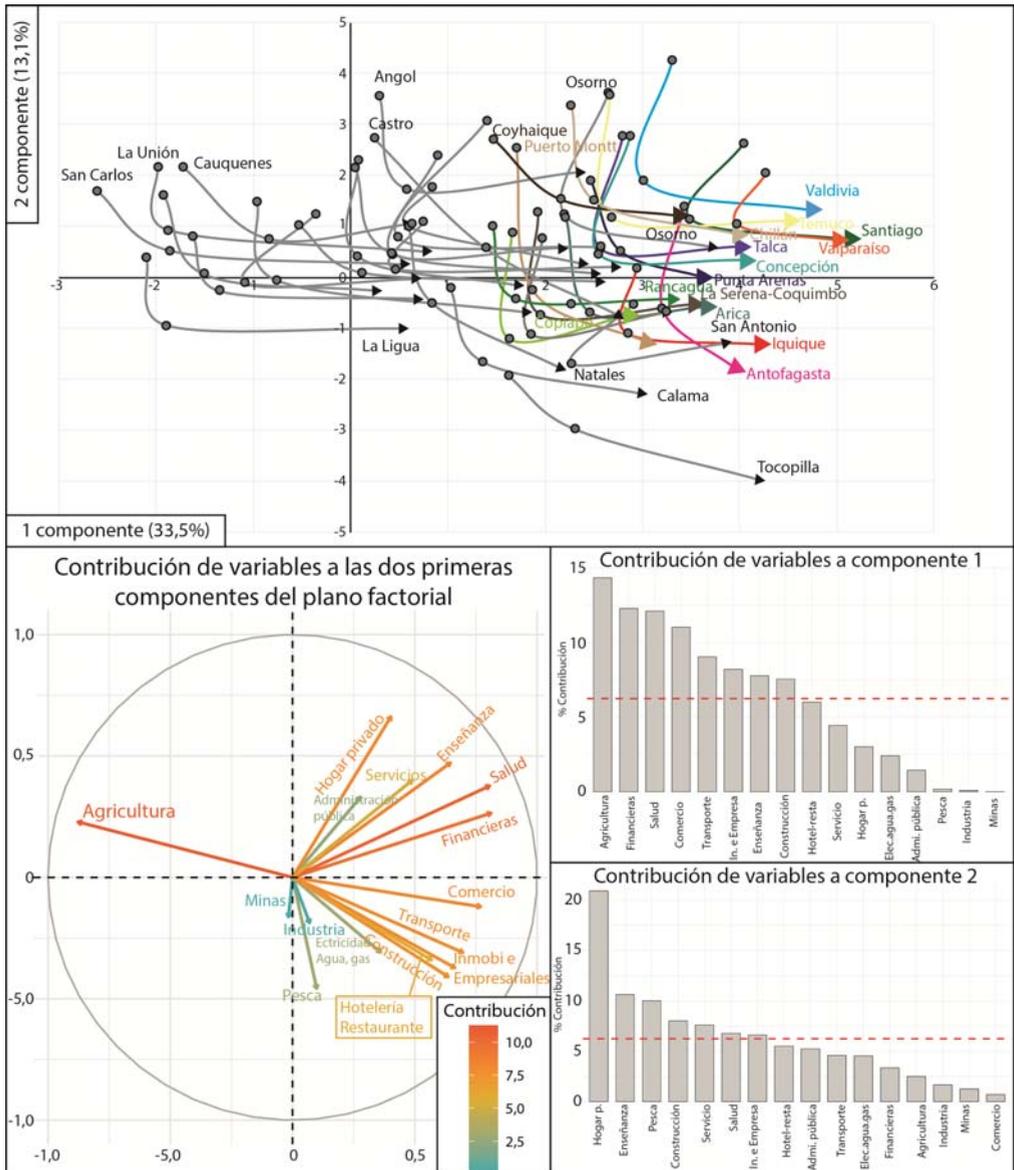
Al observar ambos periodos, no se aprecian diferencias sustanciales, no obstante destaca la ausencia de actividades inmobiliarias en la componente 1 (se aprecia en la segunda) para el último periodo.

En la figura 2, se aprecian las trayectorias funcionales de las ciudades para el primer periodo de análisis (1982 a 2002). En colores se presentan las ciudades que ostentan el rango de capital regional en la división político administrativa del país. Se aprecia como el perfil económico inicial de las ciudades capitales regionales se encuentra vinculado a actividades del sector terciario, no así las ciudades de menor tamaño. El círculo de correlaciones deja en evidencia, como las ciudades localizadas en la parte negativa del eje x (ejemplos como La Unión o San Carlos), “parten” con una especialización agrícola más fuerte y concluyen hacia un sector servicio al igual que las ciudades de mayor tamaño.

En el caso de las ciudades capitales regionales, existe una variabilidad en la función de servicios que va desde la enseñanza, actividades financieras o salud, hacia otras que están más bien vinculadas al sector transporte, actividades inmobiliarias i

empresariales o construcción, para estas últimos los casos de Antofagasta, Copiapó o Iquique.

Figura 2. Trayectoria Funcional de las Capitales Regionales y provinciales de Chile periodos 1982-2002.



Fuente: Elaboración Propia, a partir de INE, 1982, 1992 y 2002.

La evolución observada, se contextualiza en las políticas de liberación económica generadas durante la dictadura (1973-1989), principalmente a las reformas económicas llevadas a cabo durante tal periodo, las cuales se centraron en la liberalización de las importaciones, financiera interna, desarrollo de la inversión extranjera y el fomento exportador (Turmo y Morales, 2007) que sumadas al auge exportador, repercutieron en una reestructuración económica con un proceso de terciarización y desindustrialización de las economías urbanas (De Mattos y Riffo, 2005).

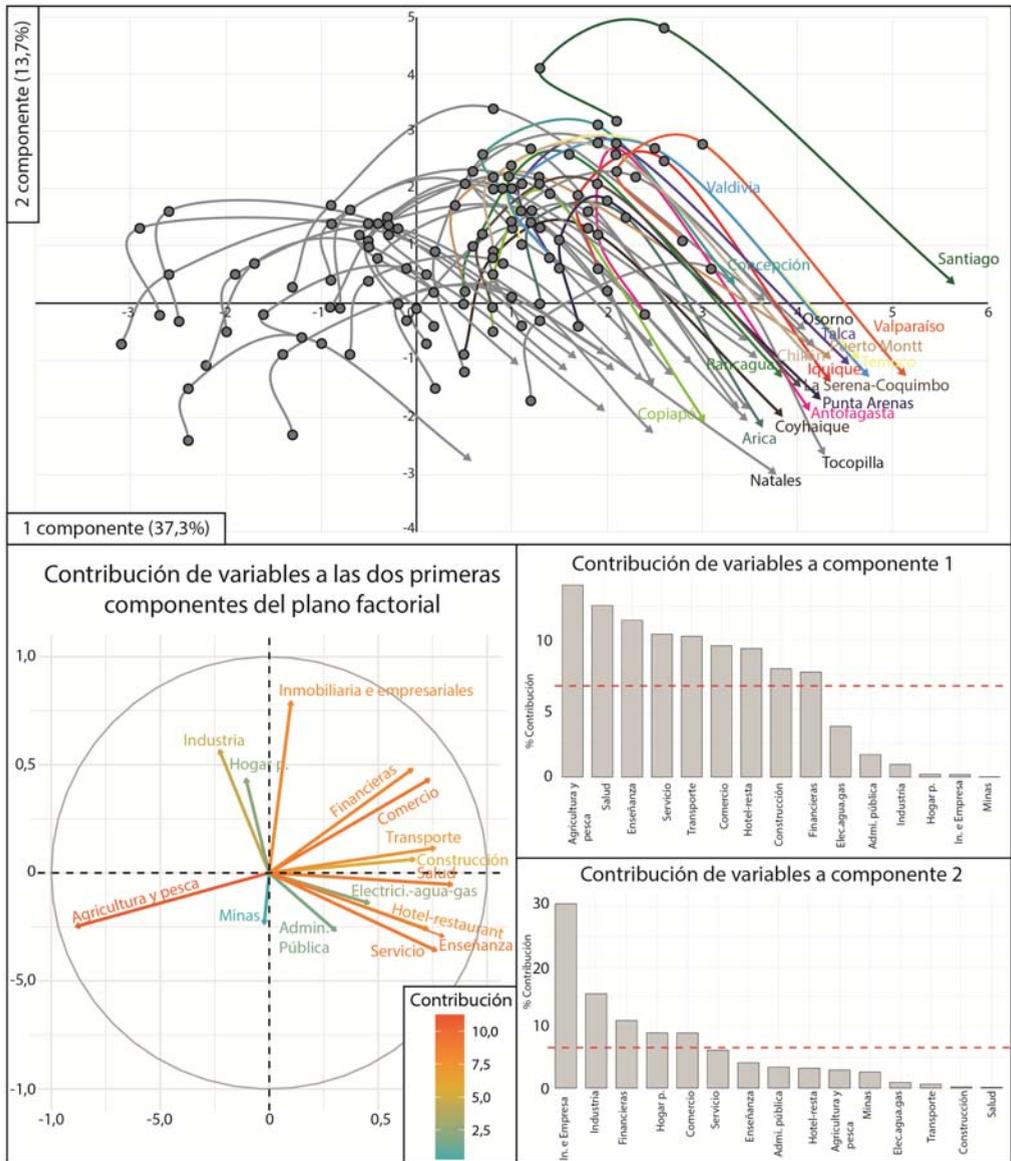
Los desplazamientos relevantes de algunas ciudades corresponden a Puerto Montt, Rancagua, Copiapó, La Serena-Coquimbo, Arica, Antofagasta e Iquique, las cuales se trasladan hacia el eje negativo de la componente 2, lo cual refleja, que pese a presentar una diversidad en el sector servicios, ostentan rasgos de especialización vinculados a actividades extractivas. En efecto, el perfil económico de dichas urbes para el año 1982 se encontraba vinculado a actividades de hogar privado, enseñanza, salud y servicios generales, desplazándose al eje negativo de la componente 2 para el periodo de 1992 con un perfil económico inmobiliario y construcción. Para el periodo 2002, existe un traslado de izquierda a derecha, que evidencia un mayor grado de terciarización de las ciudades en su estructura económica.

Como se indicó, gran parte de dichas ciudades, corresponden a urbes vinculadas en diferentes grados a alguna actividad primaria. Rancagua, Copiapó y Antofagasta presenta una importancia en la actividad minera, mientras que Puerto Montt e Iquique lo hacen con la actividad pesquera (esta última en menor medida). Por lo cual, el desplazamiento de sus trayectorias se puede explicar, por el auge exportador de las ciudades que ha generado un crecimiento económico impactando el sector terciario y diversificando así su estructura funcional.

En el periodo 1982-2017 (figura 3) a diferencia del anterior, el conjunto de ciudades muestra una trayectoria caracterizada por una curva cóncava, lo cual expresa un cambio en el perfil funcional entre 2002 y 2017. Pese a ello, se evidencia la tendencia a co evolución ya observada.

El perfil económico de las ciudades comienza en 1982 nuevamente desde una posición vinculada a la parte positiva de la componente 1 para desplazarse hacia el eje positivo de la componente 2 en el periodo de 1992 y 2002, este último con un leve desplazamiento de izquierda a derecha, para finalizar al año 2017 con una caída alrededor del eje 1 positivo, vinculados a las variables de construcción, actividades financieras, salud, enseñanza, servicio, transporte, comercio, hotelería y restaurante (considerar el eje negativo de la componente 2 como otros servicios).

Figura 3. Trayectoria Funcional de las Capitales regionales y Provinciales de Chile para periodos 1982-2017.



Fuente: Elaboración Propia, a partir de INE, 1982, 1992, 2002 y 2017.

En la misma figura, queda de manifiesto nuevamente que otras urbes comienzan con una especialización mayor en los sectores de agricultura y pesca (ver círculos de

correlaciones y puntos localizados en la parte negativa del eje x y levemente también negativos en el eje y), pero que tienden a converger con las grandes ciudades, aunque en servicios simplificados, como podría ser enseñanza y servicios en general (ver círculos de correlaciones en posición de ejes similares ya indicados). No obstante, en las grandes ciudades, la vocación económica del empleo se encuentran en los ejes x e y positivos, (este último levemente), lo cual expresa la especialización en variables vinculadas al transporte, construcción, salud y comercio.

En la figura 4, se expresan de manera precisa las transformaciones del empleo experimentadas en las actividades económicas para ambos periodos en las capitales regionales. Las ciudades, presentaban una base de empleo importante en actividades primarias, las cuales disminuyen y de forma paralela al aumento de las terciarias. Las excepciones, corresponden a Puerto Montt y Punta Arenas, éstas exhiben un pronunciado aumento en la pesca. Esto aparece en sintonía con el incremento de la acuicultura en el sur de Chile desde el último tercio del siglo XX y que ha provocado impactos ambientales, sociales y económicos, traducibles en una transformación acelerada de un sector pesquero artesanal a industrial (Román et al., 2015). En el mismo, ciudades como Puerto Montt se han posicionado como centros logísticos, de negocios y de transformación para este sector, teniendo como consecuencia el desarrollo de nuevos servicios y actividades (comercio especializado, hotelería y restauración, aeroportuario, almacenamiento, logística y laboratorios, etc.) que ha otorgado a esta ciudad un dinamismo muy superior al de otras ciudades del sur de Chile, como Osorno o Valdivia.

Otro aspecto relevante, es constatar el continuo proceso de expansión experimentado por la actividad inmobiliaria y empresariales, destacando Santiago y Antofagasta. Del mismo modo, la misma tendencia se evidencia en el área del comercio, aunque en este caso el mayor crecimiento ocurre durante el periodo de 1982-1992. Las ciudades de Iquique, Chillán y Temuco, ostentan el mayor aumento de empleo en este sector, lo cual coincide con el mayor desplazamiento de sus trayectorias, principalmente en Iquique. Además, resaltar el caso de Coihaique, que pese a evidenciar un aumento, manifiesta un rezago respecto a las otras ciudades. De manera similar, la actividad de construcción en la gran mayoría de las urbes presenta un aumento para el año 2002. Sin embargo, existen particularidades como el Punta Arenas, la cual exhibe una ligera pérdida (entre 1982-1992).

Asimismo, llama la atención Arica, siendo la única urbe que no sobrepasa el 7% de empleo total en la actividad 2002. Otro hecho destacable, corresponde a la pronunciada caída del empleo vinculado a sectores primarios, principalmente agricultura y en menor intensidad minería y pesca (ver figura 4). En el área agrícola, destaca Coihaique, Puerto Montt, Chillán, y Temuco. En estas dos últimas, habrían mantenido hasta hace poco un perfil vinculado al sector primario, lo que se ha traducido en una reconversión reciente pero profunda, en el caso de Puerto Montt, podría explicarse por el ya mencionado desarrollo de la acuicultura. Llama la atención Copiapó, la cual es la única que no exhibe tal tendencia, al presentar un leve pero continuo aumento del sector agrícola. En el caso del área minera, se evidencia una disminución en Copiapó, Rancagua, Punta Arenas y Serena-Coquimbo. Las tres

primeras presentan un leve declive entre 1982-1992 y una caída más pronunciada para 2002. Este hecho puede explicarse tanto por una progresiva inversión en tecnología en el sector, que reduciría la necesidad de mano de obra, como por un creciente movimiento de conmutación que llevaría a la población empleada en el sector minero no provenga necesariamente de tales comunas (Storey, 2001; Perry y Rowe, 2015). Si bien hay excepciones, como son Antofagasta e Iquique, su aumento en el empleo minero, es prácticamente despreciable, considerando lo significativo de la actividad en su entorno regional para la primera urbe. En efecto, este último dato, refuerza la idea de la diversificación funcional, incluso para Antofagasta, que se encuentra vinculada a la minería, pero en la realidad, es su consumo el que lo explicaría. Para Iquique, es interesante destacar que al año 2002 y 2012 un 36% y 51% respectivamente de los conmutantes al exterior de la región de esta urbe por trabajo o estudio lo realizaba hacia las regiones mineras de Antofagasta y Atacama (INE, 2002 y 2012).

Respecto al segundo periodo en análisis (agregando el año 2017), no se observan cambios relevantes respecto al anterior, salvo por una diferencia en el sector inmobiliario e actividades empresariales y servicios generales.

De este modo, en la agricultura y pesca, se aprecia similar comportamiento hacia la disminución, destacando Puerto Montt con una caída de casi 10% pese a su rol en el sector pesquero (lo cual va en línea con la teoría). No obstante, también podría responder a las crisis que vivió esta industria, producto del virus ISA en 2007 prolongada por varios años, o la de marea roja en 2016. Por su parte, la actividad minera, se estabiliza en la mayoría de las ciudades, con la excepción de Copiapó que aumenta para 2017.

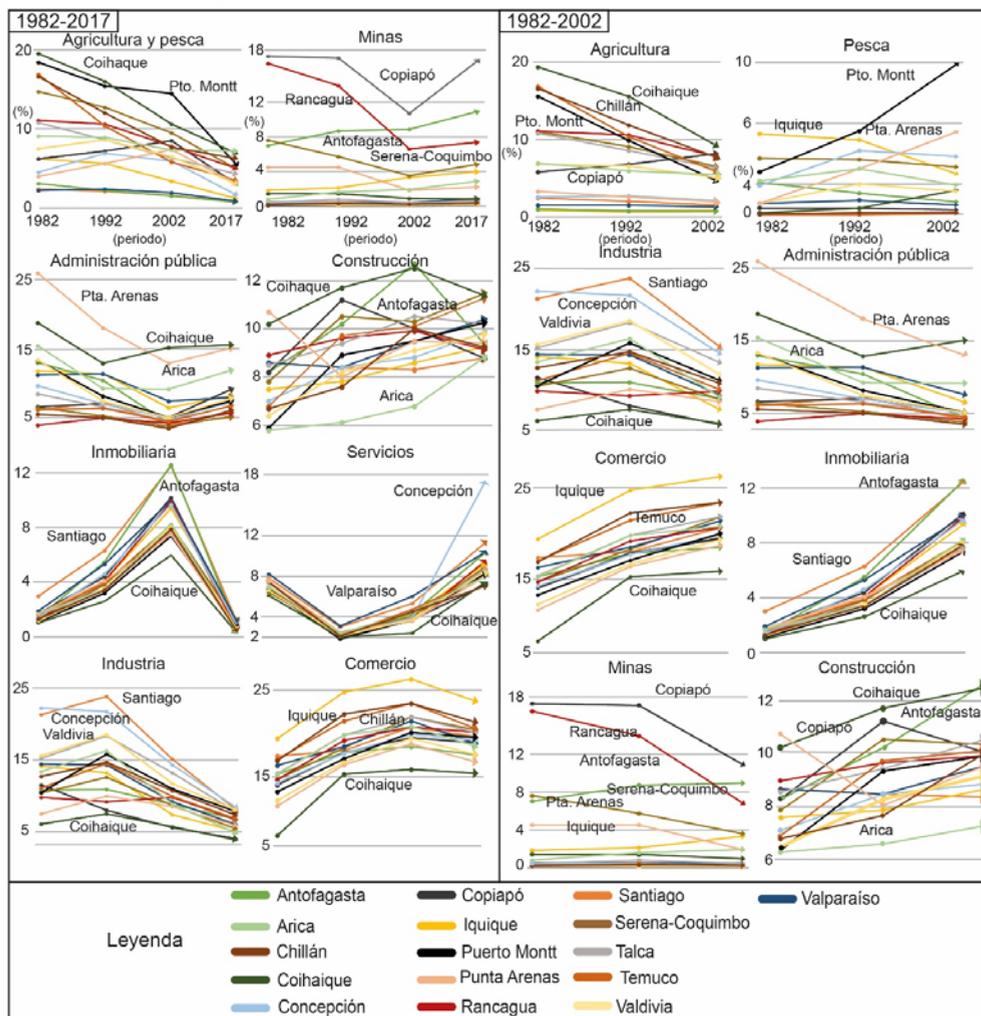
El mismo patrón de estabilización se evidencia en la administración pública y comercial. En la primera, con la excepción de Copiapó, cuyo aumento es de 4%. En el área comercial, la totalidad del conjunto de ciudades presenta una consolidación. En el sector construcción, la gran mayoría de ciudades no presenta diferencias significativas respecto al 2002. Sin embargo, existen matices, por un lado, Antofagasta y Copiapó (en menor medida) exhiben una caída considerable de la actividad, mismo en el sector inmobiliario, lo cual llama la atención respecto a qué sucedió en el periodo con los *commodities* y su efecto en tales urbes.

La principal diferencia con el periodo anterior, y que explica las discrepancias en la co evolución de las curvas radica en el sector inmobiliario. En este sentido, para el año 2017 se evidencia una disminución casi total del empleo en tal sector con valores menores al 1%.

En 1992-2002, las ciudades se desplazan hacia la componente vinculada al sector inmobiliario, acorde con el boom vivido por tal área. Ahora bien, en 2017, la trayectoria manifiesta una pronunciada caída, donde precisamente se atribuye al sector inmobiliario y otras actividades empresariales (juntas en la misma variable). Sin embargo, tales resultados deben ser analizados con cautela, puesto que el sector construcción no lo evidencia (ver figura 4) salvo algunos casos puntuales como Antofagasta.

En cuanto al rol de la actividad pesquera en las capitales regionales, no hay una tendencia, sino más bien un desarrollo dispar. Concepción, Arica, Valdivia e Iquique presentan un crecimiento de la actividad entre 1982-1992 para posteriormente disminuir en 2002. Por otro lado, de Puerto Montt y Punta Arenas desarrollan un crecimiento constante.

Figura 4. Porcentaje de empleo por actividad económica de las capitales regionales de Chile periodos 1982-2002 y 1982-2017.



Fuente: Elaboración Propia, a partir de INE, 1982, 1992, 2002 y 2017.

También resulta relevante resaltar las transformaciones ocurridas en la actividad industrial y en el empleo público. La primera, presenta un aumento entre 1982-1992, exceptuando Rancagua, Valparaíso y Concepción que exhiben una pequeña disminución. Sin embargo, la mayoría de las urbes presenta una considerable caída entre 1992-2002. En el caso de empleos vinculados al sector público, existen una tendencia hacia la pérdida. No obstante, hay particularidades, como Punta Arenas, que exhibe una caída aún más pronunciada en tal rama, mientras que la otra capital austral, Coihaique, si bien ostenta una disminución entre 1982-1992, aumenta hacia el 2002. De manera global, la tendencia hacia la disminución de la tal área, se debería a los procesos de privatización de empresas estatales y recortes al gasto público desarrollados en forma continua desde la década de los 80 del siglo XX a la actualidad (Servicio Civil, 2018).

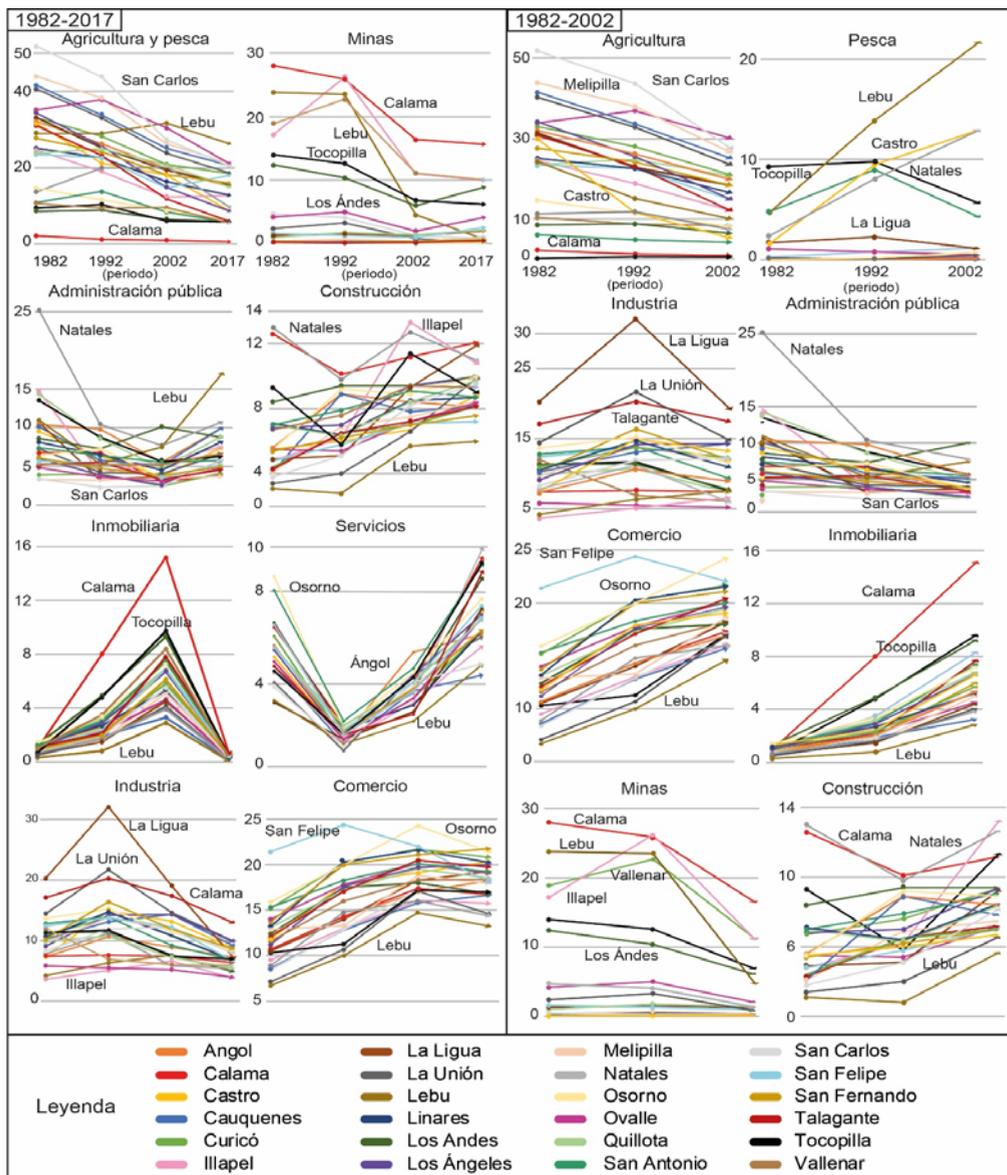
Para el caso de las capitales provinciales, sus características del empleo para los periodos 1982-2002 y 1982-2017 se observan en la figura 5. A modo general, el perfil económico inicial del año 1982 se vincula con importancia a la actividad de agricultura y pesca. Particularmente, respecto al primero, las actividades económicas que más aumentan en empleo son las actividades terciarias, el sector inmobiliario, comercial y de la construcción, mismas tendencias de las capitales regionales. Destaca la ciudad de Calama que, no solo presenta un crecimiento mayoritario al resto del conjunto de urbes, sino que, exhibe una total evolución del empleo, desde un 1% en el periodo inicial a un 15% del empleo total de la actividad en la fase final. Esto, nuevamente, podría ser explicable como consecuencia de la inversión proveniente de los capitales mineros. Asimismo, sobresalen, en menor medida, otras dos ciudades mineras pertenecientes a Los Andes y Tocopilla.

En cuanto al sector construcción, este también evidencia una tendencia general al incremento. Excepto algunas ciudades (Natales, Calama o Tocopilla) que exhibieron una caída pronunciada durante el periodo de 1982-1992. No obstante, para el siguiente periodo presentan un aumento considerable, al igual que la totalidad del conjunto de ciudades. En efecto, se aprecia el proceso de expansión de tal sector económico experimentado durante los 90, como muestran los datos, tanto de las capitales provinciales como de las capitales regionales.

Por otro lado, las áreas del empleo que presentan una constante caída corresponden a las actividades primarias, exceptuando la pesquera que presenta un desigual crecimiento. En efecto, por un lado, las ciudades de Lebu, Natales y Castro muestran un desarrollo constante, y por otro Tocopilla o San Antonio disminuyen a partir de 1992 (ver figura 5). El caso de Lebu resulta llamativo, puesto que presenta un aumento constante y significativo del sector p (más de un 15% de empleo en la actividad aproximadamente), mientras que en la actividad minera a partir de 1992 comienza una pronunciada caída del empleo (casi un 10% menos). Además, en las actividades inmobiliarias y comerciales, aunque sigue la tendencia del conjunto de ciudades, lo hace de manera más rezagada que el resto, lo cual se evidencia en su trayectoria funcional (figura 4). Esto podría ser consecuencia de la pérdida de poder adquisitivo de su población como consecuencia de la caída del empleo industrial y la

dura reconversión minera a la que se vio expuesta la zona tras el cierre de las minas de carbón.

Figura 5, Porcentaje de empleo por actividad económica de las capitales provinciales de Chile periodos 1982-2002 y 1982-2017.



Fuente: Elaboración Propia, a partir de INE, 1982, 1992, 2002 y 2017.

En la misma figura 5, la actividad agrícola muestra una tendencia hacia una constante disminución, explicable por una aceleración de la modernización agrícola. Se distinguen los casos de Castro y San Carlos, que presentan una disminución de 25 y 20% de tal empleo respectivamente. Mismo fenómeno ocurre en el sector minero, donde se aprecia un conjunto de ciudades que disminuyen considerablemente, Lebu 19% y Calama 12%. Interesante este último caso, al considerarse que Calama está a solo 20 km. de Chuquicamata, una de las minas de cobre más grandes del mundo en términos de su producción. También resulta llamativo, lo sucedido con Illapel y Vallenar que, aumentan entre 1982-1992, no obstante, en entre 1992-2002 disminuyen considerablemente, 15% y 11% de empleo en minería respectivamente.

En relación a la actividad industrial, la gran mayoría de las ciudades exhibe un crecimiento en el empleo en el periodo 1982-1992, produciéndose entre 1992 y 2002 una pronunciada caída. La causa, como ya fue señalado, correspondería a la reestructuración económica consecuencia de las políticas neoliberales, caracterizada por la terciarización y desindustrialización de las economías urbanas (De Mattos y Riffo, 2005). En tanto que, la administración pública sigue la tendencia hacia la pérdida, pero de manera más pronunciada, sobre todo en el caso de Natales con casi 15%.

Respecto al segundo periodo (entre 1982 y 2017) la figura 5, expresa como el sector de agricultura y pesca, continúa con un patrón estable para el año 2017, exceptuando San Felipe, con un crecimiento del 4%. La misma tendencia ocurre en el área minera, con valores similares al año 2002, salvo la ciudad de Lebu que presenta una pérdida casi total del empleo en tales áreas.

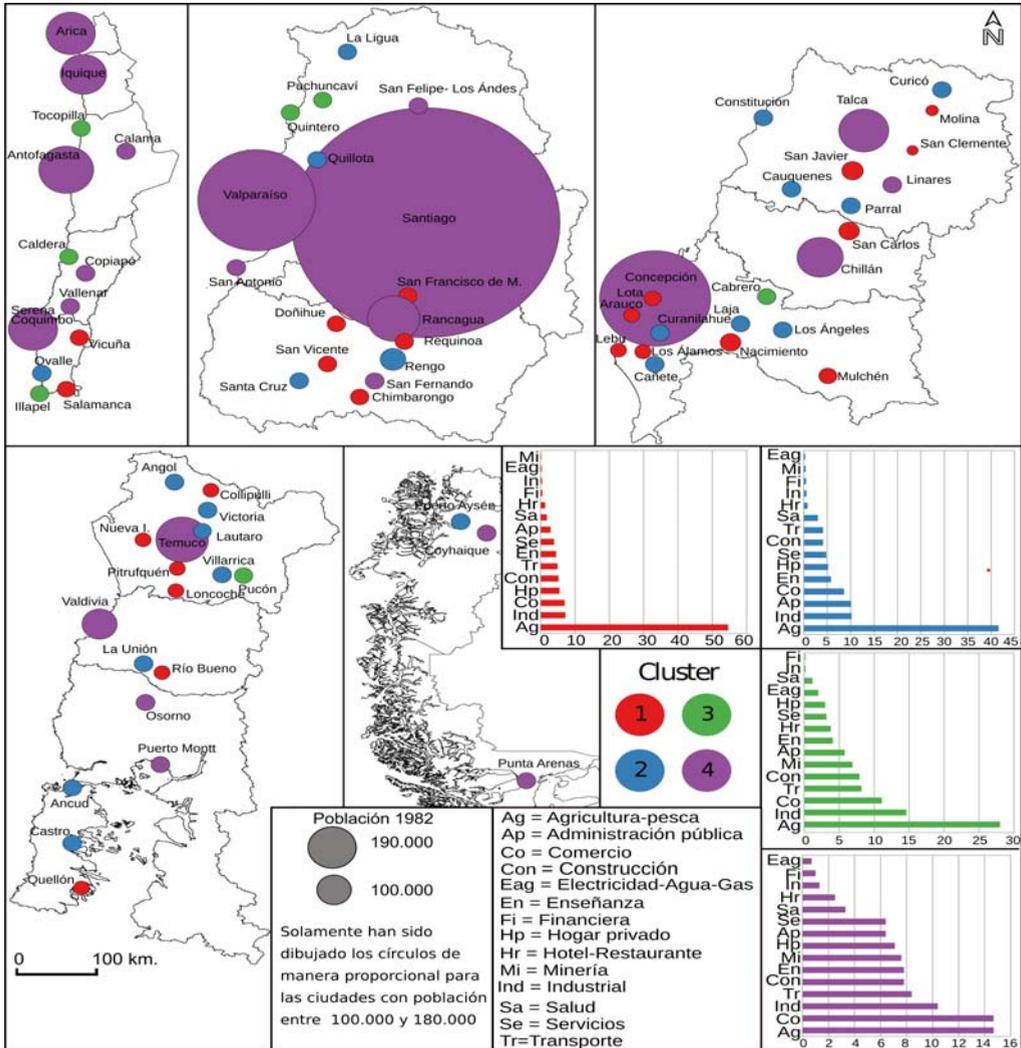
En lo referente al sector industrial y comercial se evidencia una leve disminución. En el caso de la primera, se destaca la ciudad de La Ligua, que pierde más de un 10% para el año 2017. En tanto que ciudades como Vallenar y Natales exhiben más bien una consolidación para el último periodo. En el área del comercio, la única particularidad la ostenta la ciudad de San Felipe que, cae notoriamente. En el caso del empleo público se aprecia un leve aumento, sobresaliendo la ciudad de Lebu. Por el contrario, la ciudad de Los Andes, es la única que disminuye para el periodo de 2017.

En el sector construcción, se observa un dispar desarrollo para el año 2017 con un alta oscilan del empleo. Algunos casos corresponden a las ciudades de Illapel, Natales y Tocopilla, las cuales exhiben una notoria pérdida, mientras que La Ligua, La Unión y Castro aumentan considerablemente. La Unión, vinculado posiblemente a dinámicas emanadas de su nuevo rol como capital de provincia desde el año 2007 y Castro por la actividad salmonera.

En el caso de la actividad de servicios se vislumbra un alza considerable del empleo para el año 2017 en la mayoría de las ciudades. Por último, la principal diferencia se encuentra, en el sector inmobiliario y actividades empresariales, el cual presenta una pérdida notable, donde ninguna ciudad supera el 1%. La pérdida más significativa corresponde a Calama con una caída del 15%, lo cual, puede ser una respuesta a la variación a la baja del precio del cobre chileno entre 2011 y 2016, reforzando la idea de dependencia respecto a este commodity.

Los análisis planteados, fueron complementados con un análisis de clúster, de tal forma de observar qué ciudades presentaban patrones similares en la distribución del empleo. Así, las figuras 6 y 7 expresan la representación cartográfica que permite comprender patrones espaciales en 4 clúster resultantes para cada año analizado (1982 y 2017). Además, cada cartografía va asociada del porcentaje del empleo en cada rama económica según clúster. De tal forma que se puede observar la significancia de cada uno de ellos.

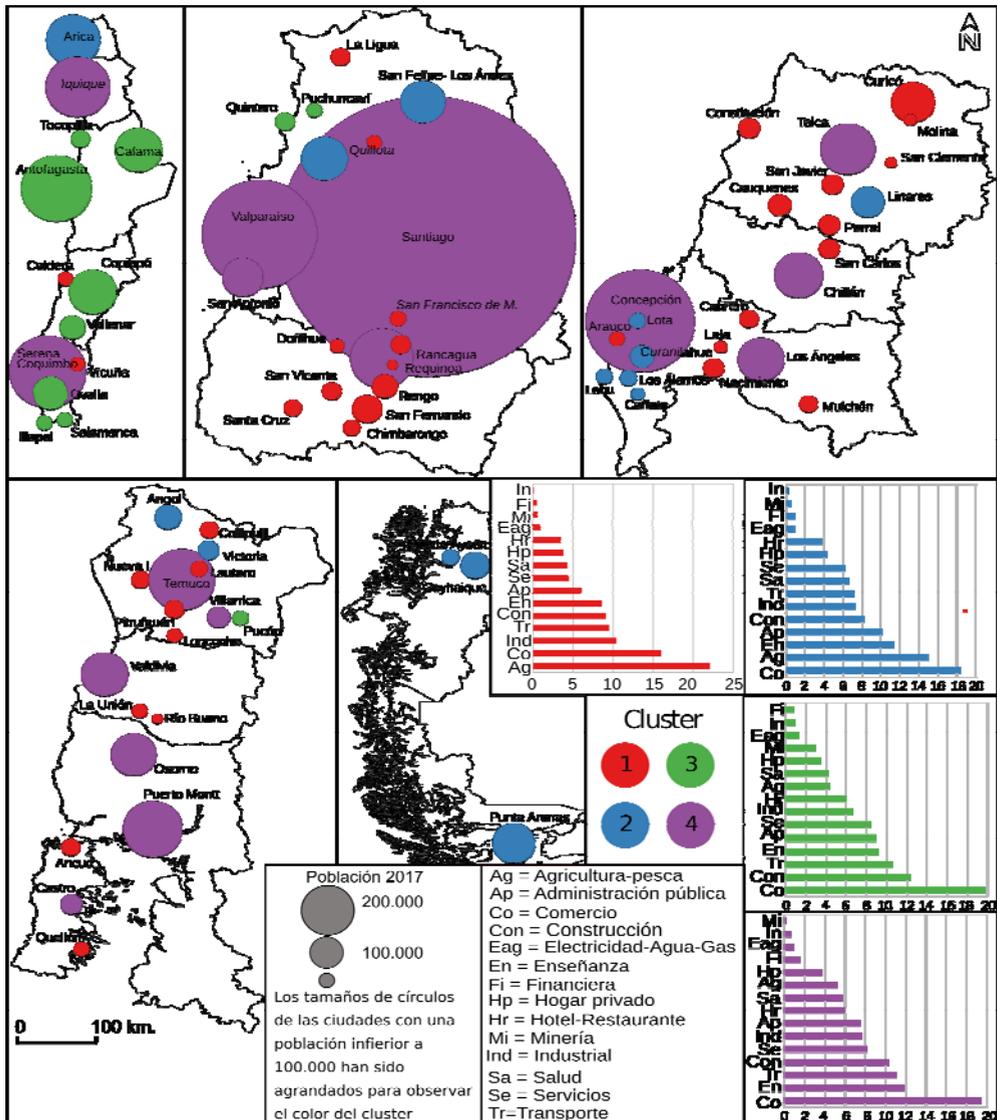
Figura 6. Clúster de empleo para las comunas de Chile en 1982.



Fuente: Elaboración Propia, a partir de INE, 1982. Se debe considerar que se han suprimido los territorios insulares de la cartografía.

Para el año 1982 (figura 6), es posible apreciar un patrón similar para las capitales regionales en el clúster 4, en la cual se aprecia un importante 14% en las actividades agrícolas y pesqueras, pero también relevante el sector comercio y en menor medida industrial.

Figura 7. Clúster de empleo para las comunas de Chile en 2017.



Fuente: Elaboración Propia, a partir de INE, 2017. Se debe considerar que se han suprimido los territorios insulares de la cartografía.

La situación se modifica sustancialmente al observar los clústeres 1,2 y 3. Como se aprecia en la figura 6, las ciudades que pertenecen al clúster 1, presentan más del 50% de su población vinculadas al sector agrícola-pesquero. Por su parte, en el clúster 2, se pueden apreciar las ciudades que ostentaban nuevamente una ase agrícola-pesquera relevante, pero a su vez una fuerte presencia de empleos públicos que bordeaba el 10%. Desde un punto de vista de patrones espaciales, la localización de las ciudades de los clústeres 1 y 2 es bastante dispersa a lo largo del todo el territorio nacional.

En cuanto al clúster 3, se aprecian ciudades cuya base industrial resultaba relevante (alrededor del 15%) y la localización de tales centros emerge más bien en el centro y norte del país en ciudades de pequeño tamaño.

Al observar los clústeres al año 2017, solamente el primero guarda relación con el sector agrícola y pesquero (aunque decae a la mitad de 50% a 25% aproximadamente). Posteriormente el sector comercio toma relevancia. Principalmente se plasma en ciudades localizadas en el centro y sur del país, salvo por dos casos en el norte. Además, corresponde nuevamente a territorios con menor tamaño y sin rango en la división político administrativa del país.

En el caso del clúster 2, se invierte la importancia entre el comercio y el sector agrícola-pesquero, el cual pasa a un segundo lugar. Se observa en ciudades de todo el país y se podría inferir que ha existió un desarrollo de servicios banales anclados y vinculados a ciertas actividades productivas. En este caso es posible de observar ciudades de mayor tamaño como Arica o Linares, cuyos territorios bordean los 100.000 mil habitantes u otras ciudades que ostentan un rango en la división político administrativa como el caso de Coihaique (capital regional). Cabe señalar que las ciudades que pertenecen a este clúster, son las que presentan un mayor vínculo laboral en la administración pública, alcanzando un 10%.

El clúster 3, es distintivo por las áreas de comercio y construcción. Ambas explican más de un tercio del empleo total y le siguen otras vinculadas al transporte y telecomunicaciones, enseñanza o servicios generales. Destacan en este caso las ciudades del norte, donde seguramente la dinámica de la actividad minera explica tales procesos, particularmente el sector construcción.

Finalmente, en el clúster 4, apreciamos al comercio como el sector con mayor dinamismo, seguido de transporte y telecomunicaciones, enseñanza, servicios generales y construcción. Básicamente se trata de las grandes ciudades capitales regionales (incluida la capital del país Santiago) y cuya base económica son los servicios bastante diversificados y no explicado por una extracción primaria asociada.

Relevante al sintetizar este análisis de clúster, es notar -y de manera esperable- los notables cambios en términos del empleo en las ciudades chilenas. Como primer punto, caída en los sectores agrícolas y pesqueros y cada vez menos fuerte la presencia del Estado. Como segundo punto, lo relevante del sector construcción y comercio, los cuales junto al transporte y telecomunicaciones y servicios pasan a ser las ramas más relevantes. Pero finalmente, lo llamativo, es que va en línea opuesta a lo observable en países “industrializados”, es decir, las ramas financieras, de innovación y desarrollo no se aprecian del todo potentes. Si bien los datos al estar

bastante agregados (no disponemos de data desagregada para algunos años) no permiten aseverar lo planteado, a luz de lo visto, los vínculos financieros son débiles (incluso en las grandes ciudades), lo cual hace plantear la sustentabilidad de tales empleos y sus encadenamientos (por ejemplo, las que pertenecen al clúster 3 en el año 2017).

4. Conclusiones y recomendaciones

En términos generales, el sistema de ciudades chileno muestra efectivamente una coevolución funcional, caracterizada por la tendencia hacia la homogenización de ciertas actividades del sector terciario, específicamente las áreas de comercio, inmobiliaria y construcción, transporte, comunicaciones y servicios generales. Tal trayectoria, se caracteriza por una diferencia entre el año 2002 y 2017 en relación a la caída del sector inmobiliario y otras actividades empresariales, lo cual se podría explicar por su vínculo de tal área a la gestión e intermediación de la actividad como tal (arriendos u otros), no quitando relevancia al sector construcción como un motor del empleo en las ciudades chilenas, considerando la financiarización creciente del sector inmobiliario (Cattaneo, 2012). En este sentido, las diferentes áreas de servicios se han visto potenciadas por las actividades constructivas cuyos agentes en gran medida estarían comandado las dinámicas de las urbes chilenas.

Además, esta trayectoria, pese a las particulares históricas y económicas del país, sería similar (en términos de co evolución) a lo acaecido en otros sistemas de ciudades del mundo (Estados Unidos o Francia), más allá de divergencias en políticas, sociales u económicas (Paulus, 2004). No obstante, tal co evolución, transitaría hacia una rama simplificada de tales actividades y no de servicios financieros o avanzados (ciencia y tecnología, innovación, etc.). Lo cual llama a cuestionar la sustentabilidad y particularidad en el caso chileno y quizás abrir el debate para apreciar qué sucede en otros países de América Latina.

Lo anterior, es importante al considerar cómo los sistemas de ciudades evolucionan y, en cierta manera, permiten prever tales comportamientos más allá de sus particularidades para poder generar políticas públicas que respondan a estos procesos. En este sentido, los resultados de la investigación propician la reflexión en cuanto a los importantes desafíos en la planificación territorial, dado que se podrían evidenciar distintas velocidades en las trayectorias económicas en el sistema de ciudades de Chile y los desafíos que emanan en el país, tras el estallido social ocurrido el 18 de octubre del 2019.

Por otro lado, esta coevolución de las ciudades a distintas escalas y la tendencia de las mismas a bascular hacia el sector servicios, nos habla de un modelo caracterizado por la pérdida de fuerza de sectores caracterizados por la producción de bienes (agricultura, pesca, industria), en favor de otros donde la intermediación (comercio) o la provisión de servicios (públicos o privados) tomaría el relevo, acercando a estas ciudades a conceptos como el de “ciudad postfordista” o “terciarización urbana” que

ya aparecían a principios de siglo en algunos trabajos (Manero, 2000; Díaz y Lourés, 2003).

Finalmente, un aspecto que abre al debate este trabajo, es la relación del tamaño de las ciudades (cantidad de población) y la diversidad que estas presentarían, lo cual resultaría relevante para futuras investigaciones.

5. Referencias

- Berry, B. (1964): Cities as systems within systems of cities. *Papers of the Regional Science Association*, 13, 147-163.
- Bretagnolle, A., Paulus, F., Kim, S. y Vacchiani-Marcuzzo, C. (2018): The United States Urban System: From colonial settlement to global urban center, an original trajector. En Rozenblat, C., Pumain, D. Velasquez, E. (Eds.) *International and Transnational Perspectives on Urban Systems*, Springer, 69-98.
- Capel, H. (1972): De las funciones urbanas a las dimensiones básicas de los sistemas urbanos. *Revista de geografía*, 6 (2), 218-248.
- Castells, M. (2003): *La Era de la Información. Vol. I: La sociedad Red*. Madrid, Alianza Editorial.
- Cattaneo, R. (2011): Los fondos de inversión inmobiliaria y la producción privada de vivienda en Santiago de Chile: ¿Un nuevo paso hacia la financiarización de la ciudad? *EURE (Santiago)*, 37(112), 5-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612011000300001>.
- Daher, A. (2013): Territorios de la financiarización urbana y de las crisis inmobiliarias. *Revista de geografía Norte Grande*, (56), 7-30. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022013000300002>.
- De Mattos, C. y Riffo, L. (2005): Globalización, redes, nodos y dinámica metropolitana: El Gran Santiago en los noventa. En De Mattos, C.; Figueroa, O.; Jiménez, R.; Orellana, A. y Yañez, G. (Eds.) *Gobernanza, competitividad y redes: La gestión en las ciudades del siglo XXI*. Santiago, Colección Rideal-Eure Libros, 31-63.
- De Mattos, C. (2016): Financiarización, valorización inmobiliaria del capital y mercantilización de la metamorfosis urbana. *Sociologías*, 18(42), 24-52.
- Díaz, F. y Lourés, M. (2003): La Ciudad Postfordista: Economía Cultural y Recualificación Urbana. *Revista de Economía Crítica*, 2, 105-121.
- Duranton, G. y Puga, D. (2000): Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does it Matter? *Urban Studies*, 37(3), 533-555. <https://dx.doi.org/10.1080/0042098002104>.
- Escolano, S., Ortiz, J. y Moreno, R. (2007): Globalización y cambios funcionales recientes en las ciudades del sistema urbano chileno. *Cuadernos Geográficos*, 41, 33-60.
- Fuentes, L., Link, F. y Valenzuela, F. (2017): Impactos de la dinámica urbana en los mercados laborales en las principales ciudades chilenas. *Cadernos da Metropoles*, 19(38), 157-177. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2017-3806>.
- Fujita, M., Krugman, P. y Venables, A. (1999): *The spatial economy*. Cambridge, MA, The MIT Press.
- Harvey, D. (2001): *Globalization and the Spatial Fix*. *Geographische Revue*, 2, 23-30.

- Husson, F., Lê, S. y Pagès, J. (2011): *Exploratory Multivariate Analysis by Example Using R*. NW, CRC Press Taylor & Francis Group.
- INE (1982): Censo 1982. Base censal.
- INE (1992): Censo 1992. Base censal.
- INE (2002): Censo 2002. Base censal.
- INE (2017): Censo 2017. Base censal.
- INE. (2005): Chile: Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos. Santiago, Gobierno de Chile, Instituto Nacional de Estadísticas.
- INE. (2019): Chile: Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos. Santiago, Gobierno de Chile, Instituto Nacional de Estadísticas.
- Lefebvre, H. (1970) : *La revolution urbaine*. Paris, Gallimard.
- Manero, F. (2000): Terciarización y desarrollo urbano en España. Significado funcional y espacial de las nuevas estrategias de promoción de la ciudad. *Actas del IV Coloquio de Geografía Urbana*. Las Palmas, AGE, 213-222.
- Méndez, R. (1997): *Geografía Económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Madrid, Ariel.
- Paulus, F. (2004) : *Coévolution dans les systèmes de villes : croissance et spécialisation des aires urbaines françaises de 1950 à 2000*. Paris, Université Paris 1, thèse de doctorat.
- Paulus, F. y Vacchianni-Marcuzzo, C. (2015): Knowledge industry and competitiveness: economic trajectories of French cities since the 1960s. En Cusinato A, Philippopoulos-Mihalopoulos A. (Eds.) *Knowledge-creating milieus in Europe: firm cities and territories*. Heidelberg, Springer, 157-170.
- Perry, M. y Rowe, J. E. (2015): Fly-in, fly-out, drive-in, drive-out: The Australian mining boom and its impacts on the local economy. *Local Economy*, 30(1), 139-148. <https://doi.org/10.1177/0269094214564957>.
- Picard, P. y Zenou, Y. (2018): Urban spatial structure, employment and social ties. *Journal of Urban Economics*, 104, 77-93.
- Pred, A. (1977): *City-Systems in Advanced Economies: Past Growth, Present Processes, and Future Development Options*. London, Hutchinson.
- Pumain, D. y Saint-julien, T. (1996) : *Evolution des spécialisations urbaines et cycles d'innovation*. *Données urbaines*, 1, 247-255.
- Pumain, D. y Saint-julien, T. (2001) : *Análisis espacial. Las interacciones*. Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad de Concepción. Serie GEOLibros, 21.
- Pumain, D. (2018): *An Evolutionary Theory of Urban Systems*. Rozenblat, C. Pumain, D. y Velasquez, E. (Eds.) *International and Transnational Perspectives on Urban Systems*. Singapore, Springer, 3-18.
- Rehner, J. y Vergara, F. (2014): Efectos recientes de la actividad exportadora sobre la reestructuración urbana en Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, (59), 83-103. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022014000300006>.
- Rehner, J. y Rodríguez, S. (2017): Inversión inmobiliaria en tiempos de auge y crisis: ¿Es la ciudad un producto minero o un derivado financiero?. *Revista de geografía Norte Grande*, (67), 183-210. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022017000200010>.

- Rehner, J., Rodríguez, S. y Murray, W. (2018): Ciudades en auge en Chile: Rol de la actividad exportadora en la dinámica del empleo urbano. *EURE* (Santiago), 44(131), 151-172. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612018000100151>.
- Riffo, L. (2004): Los impactos de la globalización sobre los mercados de trabajo metropolitanos: El caso de Santiago de Chile en la década de los noventa. De Mattos, C., Ducci, M., Rodríguez, A. y Yañez, G. (Eds.) *Santiago en la globalización ¿una nueva ciudad?* Santiago, Ediciones SUR, 167-187.
- Román, A., Barton, J., Bustos, B. y Salazar, A. (2015): *Revolución salmonera. Paradojas y transformaciones territoriales en Chiloé*. Santiago, RIL Editores.
- Rozenblat, C., Pumain, D. y Velasquez, E. (Eds.) (2018): *International and Transnational Perspectives on Urban Systems*. Singapore, Springer.
- Servicio civil. (2018): *Empleo Público en Chile: Nudos críticos, desafíos y líneas de desarrollo para una agenda 2030*. Gobierno de Chile.
- Storey, K. (2001): Fly-in/Fly-out and Fly-over: Mining and regional development in Western Australia. *Australian Geographer*, 32:2, 133-148. <https://dx.doi.org/10.1080/00049180120066616>.
- Tobler, W. (1970): A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography*, 46, 234-240. <https://dx.doi.org/10.2307/14314>.
- Turmo, J. y Morales, C. (2007): Chile: De la industrialización mediante sustitución de importaciones a la liberalización y diversificación comercial. *Boletín Económico de ICE*. (2914).
- Vicuña del Río, M. (2013): El marco regulatorio en el contexto de la gestión empresarialista y la mercantilización del desarrollo urbano del Gran Santiago, Chile. *Revista INVI*, 28(78), 181-219. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582013000200006>.

6. Anexos

1. Elementos estadísticos del análisis de componentes principales (ACP).

Figura 8. Varianza explicada por componente según ACP censos 1982, 1992, 2002 y 2017.

	eigenvalue	percentage of variance	cumulative percentage of variance
comp 1	5.5875144403	37.250096269	37.25010
comp 2	2.0535962882	13.690641922	50.94074
comp 3	1.4538852089	9.692568059	60.63331
comp 4	1.2522716309	8.348477539	68.98178
comp 5	0.9733317054	6.488878036	75.47066
comp 6	0.8581790118	5.721193412	81.19186
comp 7	0.6756136102	4.504090735	85.69595
comp 8	0.5521498339	3.680998892	89.37694
comp 9	0.5146420116	3.430946744	92.80789
comp 10	0.3584150274	2.389433516	95.19733
comp 11	0.2704236419	1.802824279	97.00015
comp 12	0.2163990270	1.442660180	98.44281
comp 13	0.1633356159	1.088904106	99.53171
comp 14	0.0702121943	0.468081296	99.99979
comp 15	0.0000307524	0.000205016	100.00000

Fuente: elaboración propia a partir de análisis con R y FactoMineR.

Figura 9. Varianza explicada por componente según ACP censos 1982, 1992 y 2002.

	eigenvalue	percentage of variance	cumulative percentage of variance
comp 1	5.3578109819	3.348632e+01	33.48632
comp 2	2.0896946900	1.306059e+01	46.54691
comp 3	1.6814677869	1.050917e+01	57.05608
comp 4	1.2795365056	7.997103e+00	65.05319
comp 5	1.1361570907	7.100982e+00	72.15417
comp 6	0.9003568615	5.627230e+00	77.78140
comp 7	0.7210150976	4.506344e+00	82.28774
comp 8	0.6308632680	3.942895e+00	86.23064
comp 9	0.5676149111	3.547593e+00	89.77823
comp 10	0.5337533120	3.335958e+00	93.11419
comp 11	0.3401399500	2.125875e+00	95.24007
comp 12	0.3002506661	1.876567e+00	97.11663
comp 13	0.2144751978	1.340470e+00	98.45710
comp 14	0.1457642277	9.110264e-01	99.36813
comp 15	0.1010733984	6.317087e-01	99.99984
comp 16	0.0000260548	1.628425e-04	100.00000

Fuente: elaboración propia a partir de análisis con R y FactoMineR.

2. Elementos estadísticos del análisis de clúster.

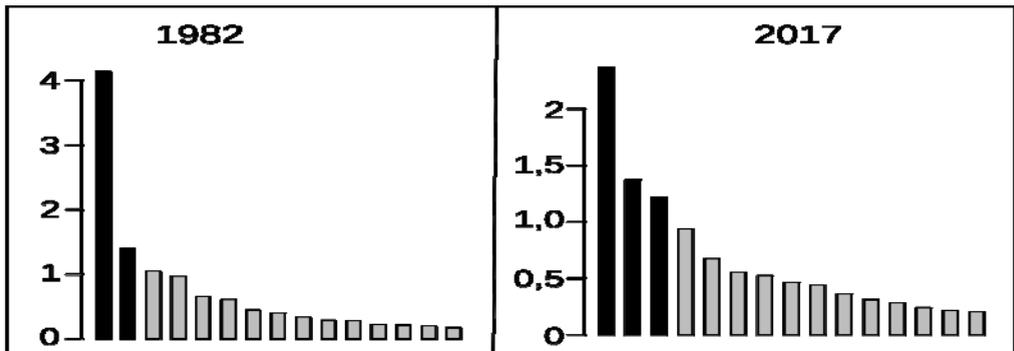
El primer cuadro justifica el por qué se realizaron 4 clúster en cada análisis.

Cuadro 1. Pérdida de inercia al pasar de una clase a otra (considerando el corte en 8 clases)

Año/ N.º de clúster	1	2	3	4	5	6	7	8	
1982	4,1	1,3	1,0	0,9	0,6	,0	0,6	0,4	
2017	2,3	1,3	1,2	0,9	0,6	0,50	0,5	0,5	

Fuente: elaboración propia a partir de análisis con R y FactoMineR.

Figura 10. Cuadros de pérdida de inercia para clúster 1982 y 2017



Fuente: elaboración propia a partir de análisis con R y FactoMineR.

Figura 11. Comunas más próximas al baricentro de cada clase según año 1982

Cluster: 1				
San Javier82	Salamanca82	Arauco82	Lampa82	Rio Bueno82
1.287195	1.327641	1.431365	1.504752	1.536043

Cluster: 2				
Cauquenes82	Parral82	Villarrica82	La Union82	Buin82
1.372610	1.483591	1.601795	1.673040	1.705479

Cluster: 3				
Caldera82	Curacavi82	Puchuncavi82	Cabrero82	Quintero82
2.078007	2.511307	2.818513	3.080972	3.112931

Cluster: 4				
Serena-Coquimbo82	Puerto Montt82	Los Andes82	Antofagasta82	Copiapo82
1.064464	1.401314	1.968778	2.013181	2.101909

Fuente: elaboración propia a partir de análisis con R y FactoMineR.

Figura 12. Comunas más próximas al baricentro de cada clase según año 2017

Cluster: 1				
San Javier17	Mulchen17	Melipilla17	San Carlos17	Collipulli17
1.198412	1.287487	1.587422	1.601172	1.727318

Cluster: 2				
Angol17	Canete17	Quillota17	Ancud17	Tome17
1.652814	1.717767	1.934001	2.032111	2.047692

Cluster: 3				
Quintero17	Caldera17	Los Andes17	Vallenar17	Illapel17
2.163861	2.612127	2.781552	2.896667	3.114040

Cluster: 4				
Puerto Montt17	Los Angeles17	Castro17	Osorno17	Talagante17
0.9598969	1.5253742	1.6591692	1.7764514	1.9310116

Fuente: elaboración propia a partir de análisis con R y FactoMineR.