



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República - Uruguay

Desarrollo económico regional, especializaciones productivas y cooperación empresarial. Un estudio comparado de Chile, El Salvador, Paraguay y Uruguay

Adrián Rodríguez Miranda
Pablo Galaso
Pedro Argumedo
Sebastián Goinheix
Camilo Martínez
Fernando Masi
Santiago Picasso
Ignacio Rodríguez
Paulina Sanhueza
Belén Servín

INSTITUTO DE ECONOMÍA

Serie Documentos de Trabajo

Enero, 2019

DT 02/2019

ISSN: 1510-9305 (en papel)

ISSN: 1688-5090 (en línea)

Agradecimientos y reconocimientos.

Este documento es resultado del proyecto “Estudio de desarrollo productivo regional comparado en Chile, El Salvador, Paraguay y Uruguay. El rol de la cooperación entre empresas: evidencia e implicaciones para la política de desarrollo productivo”. El proyecto fue financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, Canadá), en una convocatoria abierta dentro de la *Iniciativa Think Tank*. Las instituciones responsables del estudio son la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES, El Salvador), el Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya (CADEP, Paraguay), el Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de la República (IECON, Uruguay) y la Universidad de la Frontera (UFRO, Chile).

Los autores agradecen los comentarios realizados sobre avances del proyecto de Carlos Bianchi (Universidad de la República, Uruguay), Luis Enrique Gutiérrez Casas (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México) y Sofía Boza (Universidad de Chile). Asimismo, agradecen el apoyo brindado para las actividades de difusión y promoción del proyecto por el Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo, la Agencia Nacional de Desarrollo de Uruguay y la Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo.

Forma de citación sugerida para este documento: Rodríguez Miranda, A., Galaso, P., Argumedo, P., Goinheix, S., Martínez, C., Masi, F., Picasso, S., Rodríguez, I., Sanhueza, P. y Servín, B. (2018) “Desarrollo económico regional, especializaciones productivas y cooperación empresarial. Un estudio comparado de Chile, El Salvador, Paraguay y Uruguay”. Serie Documentos de Trabajo, DT 02/2019. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Desarrollo económico regional, especializaciones productivas y cooperación empresarial. Un estudio comparado de Chile, El Salvador, Paraguay y Uruguay

Adrián Rodríguez Miranda^{a*}, Pablo Galaso^{a*}, Pedro Argumedo^b, Sebastián Goinheix^a, Camilo Martínez^a, Fernando Masi^c, Santiago Picasso^a, Ignacio Rodríguez^d, Paulina Sanhueza^d y Belén Servín^c

Resumen

Esta investigación tiene dos objetivos. Por un lado, caracterizar a los territorios de los cuatro países en función de sus actividades y especializaciones productivas y de acuerdo a sus niveles de desarrollo económico relativo. Por otro lado, analizar 24 *clusters* en los cuatro países objeto de estudio, analizando las redes de cooperación entre empresas y organizaciones, así como la relación entre la cooperación y el desempeño de las firmas. En relación con el primer objetivo, el trabajo analiza la capacidad productiva y de generación de riqueza en los territorios, el grado de desarrollo empresarial y las condiciones socioeconómicas de entorno, junto con la identificación de las especializaciones productivas en cada región. El trabajo muestra claramente que el desarrollo económico no se distribuye uniformemente en el territorio. En los cuatro países se observan patrones territoriales de desarrollo. Además, se constata una fuerte concentración de la actividad económica en las regiones que localizan a las capitales nacionales (salvo por las regiones ricas en recursos mineros o energéticos). El análisis del desarrollo empresarial y del entorno socioeconómico pone en evidencia que, además de la importancia de los factores externos, un territorio debe desarrollar sus propias capacidades locales para aprovechar esos impulsos externos y transformarlos en desarrollo local. En cuanto al segundo objetivo, referido al estudio de 24 redes de cooperación empresarial, el trabajo deja claramente establecido que son las organizaciones las que cohesionan las redes y cumplen el rol de conectar a las empresas. Por el contrario, entre las empresas, la cooperación es baja en la mayoría de los casos. En este sentido, los países estudiados no muestran, en general, regiones con gran capacidad empresarial local que pueda ser el sostén de las redes de cooperación, a diferencia de los territorios que en la literatura son señalados como *clusters* o distritos exitosos. Por lo tanto, las organizaciones parecen tener la llave para poder desempeñar el rol de nexo entre las empresas y evitar los aislamientos, así como para acercar el acceso a fuentes externas de innovación que se puedan difundir en el *cluster*. Finalmente, se complementó el análisis de redes con técnicas econométricas y se encontró una relación positiva entre la vinculación con las redes de cooperación y el desempeño económico de las firmas.

Palabras clave: desarrollo regional, especializaciones productivas, *clusters*, análisis de redes sociales, cooperación empresarial, América Latina

Código JEL: O18, O31, O32, O54, R11, R58

a Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República

b Fundación Salvadoreña para el Desarrollo

c Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya

d Universidad de la Frontera

* Investigadores principales del proyecto. Contacto: adrianrm@iecon.ccee.edu.uy (Adrián Rodríguez Miranda), pgalaso@iecon.ccee.edu.uy (Pablo Galaso)

Regional economic development, productive specializations and business cooperation. A comparative study of Chile, El Salvador, Paraguay and Uruguay

Adrián Rodríguez Miranda^{a*}, Pablo Galaso^{a*}, Pedro Argumedo^b, Sebastián Goinheix^a, Camilo Martínez^a, Fernando Masi^c, Santiago Picasso^a, Ignacio Rodríguez^d, Paulina Sanhueza^d and Belén Servín^c

Abstract

This research has two aims. First, it characterizes regional development in the four selected countries. Second, it analyzes cooperation networks between firms and organizations, in 24 *clusters* in different regions of the four countries. Regarding the first aim, the work analyzes in each region the generation of wealth, the development of small business sector and socioeconomic conditions of the environment, complemented by the identification of the productive specializations in each region. Results show that economic development is not evenly distributed in the territory. Certain sub-national patterns in terms of economic development were found. In addition, there is a strong concentration of economic activity in the regions where the national capitals are located (except for the regions rich in mining or energy resources). The analysis of local business development and the socioeconomic environment shows that, in addition to external factors, a region must develop its own local capacities to take advantage of these external impulses and transform them into local development. Regarding the second objective, the study of 24 cooperation networks in clusters proves that organizations are the key actors to keep the networks connected. On the other hand, the level of cooperation among firms is, on average, low. In this sense, the countries under study do not present, in general, regions with high levels of local business capacity that can be the main support of cooperation networks. Therefore, organizations play an intermediary role between firms and provide access to external sources of innovation that can be disseminated through the network. Finally, the combination of social network analysis with econometric regression techniques revealed a positive relationship between the cooperation in networks and the economic performance of firms.

Key words: regional development, productive specializations, clusters, social network analysis, business cooperation, Latin America

JEL code: O18, O31, O32, O54, R11, R58

a Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República

b Fundación Salvadoreña para el Desarrollo

c Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya

d Universidad de la Frontera

* Principal investigator. Contact: adrianrm@iecon.ccee.edu.uy (Adrián Rodríguez Miranda), pgalaso@iecon.ccee.edu.uy (Pablo Galaso)

Introducción

Este documento sintetiza los principales resultados de un conjunto de estudios desarrollados en el marco del proyecto de investigación “Estudio de desarrollo productivo regional comparado en Chile, El Salvador, Paraguay y Uruguay. El rol de la cooperación entre empresas: evidencia e implicaciones para la política de desarrollo productivo”. El proyecto, desarrollado entre 2016 y 2018, contó con apoyo financiero del programa *TTI's Opportunity Fund, Think Tank Initiative* del *International Development Research Centre* (IDRC, Canadá) y la participación de investigadores de cuatro instituciones: (1) la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES, El Salvador), (2) el Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya (CADEP, Paraguay), (3) la Universidad de la Frontera (UFRO, Chile) y (4) el Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de la República (IECON, Uruguay)¹.

En este proyecto se buscaba analizar las especializaciones productivas territoriales de los cuatro países, con un énfasis especial en las redes de colaboración en *clusters* de empresas. Para ello, se planteó una investigación en dos etapas. Primero, se emplearon datos secundarios para realizar una caracterización de las especializaciones y capacidades productivas regionales de los cuatro países que conforman el estudio. Partiendo de esta caracterización, en una segunda etapa se realizó una selección de *clusters* en cada país y se llevó a cabo un trabajo de campo en un total de 24 *clusters* industriales y de servicios para recolectar datos primarios que permitieran analizar las redes de cooperación entre empresas y organizaciones, así como identificar los efectos de la cooperación en los casos de estudio.

El presente documento resume los resultados de la investigación, ofreciendo una perspectiva comparada que permite identificar patrones generales, similitudes y diferencias entre los casos de estudio. De esta forma, el trabajo permite extraer nuevas conclusiones sobre las especializaciones productivas, el desarrollo económico regional y las redes de empresas a escala latinoamericana, más allá de las particularidades que presenta cada país analizado.

En el primer capítulo del documento se explican los aspectos teóricos de la investigación. El marco conceptual se basa en el enfoque del desarrollo local, con especial consideración de las dimensiones del desarrollo empresarial local y el desarrollo socioeconómico del entorno. A su vez, se introducen los conceptos de distrito productivo, *cluster* y economías de aglomeración urbana, que son fuentes de explicación de la aglomeración de empresas y actividad económica en los territorios. En el segundo capítulo se explican las cuestiones metodológicas de la investigación, se detallan las fuentes de datos y los indicadores que se utilizan para el análisis posterior. Por un lado, se utilizan datos secundarios disponibles en la escala subnacional, principalmente con fuente en los institutos nacionales de estadística de los países y otros organismos oficiales. En particular se trabaja con bases de registro de empresas para cada país con identificación de la localización geográfica. Por otro lado, el proyecto realizó un importante trabajo de campo propio con encuestas a empresas, seleccionando sectores asimilables a *clusters* en cada país. A partir de dicha encuesta se realizó un análisis de redes sociales, utilizando indicadores de redes para describir y aportar evidencia sobre la cooperación empresarial.

El tercer capítulo muestra los resultados de los análisis del desarrollo económico territorial y las especializaciones productivas sub-nacionales para los cuatro países. Esto permite caracterizar a las regiones según su capacidad de generación de valor en el territorio (capacidad productiva), el grado de desarrollo empresarial y las condiciones socioeconómicas de entorno. Esta caracterización ofrece una idea de conjunto sobre el nivel de desarrollo económico que cada territorio presenta en el contexto nacional. A su vez, se analizan las especializaciones sectoriales de cada territorio, permitiendo conocer

¹ Más información en: <http://desarrolloterritorial.ei.udelar.edu.uy/tti/>

los perfiles productivos que se asocian con los diferentes niveles de desarrollo relativo que se encuentran en cada región.

El cuarto capítulo se focaliza en el análisis de las relaciones de colaboración entre empresas y organizaciones que interactúan en sectores industriales y de servicios, que pueden asimilarse a *clusters*, en los cuatro países. Se muestran indicadores del análisis de redes sociales para describir las redes de cooperación entre empresas y entre empresas y organizaciones de apoyo a las actividades productivas. A su vez, a partir de técnicas de regresión, se analizan las relaciones de cooperación empresarial, prestando especial atención a los efectos de la cooperación sobre el desempeño económico de las empresas.

Por último, en el quinto capítulo se realizan algunas reflexiones que surgen del estudio y se ponderan sus principales aportes al conocimiento sobre estos temas y a la agenda futura de investigación.

1. Marco conceptual

1.1. Desarrollo económico local: capacidad empresarial en un entorno favorable al desarrollo

Como establece Vázquez Barquero (2005), el desarrollo económico territorial supone una visión compleja del proceso de acumulación de capital y cambio estructural. Esto se debe a que los determinantes de dichos procesos, asociados a los recursos disponibles (trabajo, capital, recursos naturales) y la capacidad de ahorro e inversión, muestran rendimientos que pueden no ser decrecientes debido a varias razones: la existencia de externalidades tecnológicas que generen efectos de derrame asociados a los procesos de inversión (por ejemplo, como plantea Romer, 1986) el conocimiento y la inversión en educación (como plantea Lucas, 1988) y, en general, el cambio tecnológico y la innovación, en sentido amplio (es decir, innovación no solo productiva y de producto, sino también en gestión, organización y social). Pero, fundamentalmente, la complejidad radica en que esos procesos endógenos, dependen y son condicionados por la organización social, económica, histórica e institucional de las poblaciones que habitan cada territorio (Alburquerque, 2015; Beccatini, 2006, 1979; Vázquez Barquero, 2005, 1988; Méndez, 2000; Aydalot, 1986).

La interacción y sinergia que se produce en el territorio entre el desarrollo del potencial competitivo del sistema productivo y la capacidad empresarial local, la introducción y difusión de innovaciones, el rol de las economías de aglomeración urbana, así como el marco institucional donde todo esto ocurre, es lo que determina el proceso de acumulación. Por tanto, la interacción de estos factores impulsa o frena los procesos de desarrollo económico (Vázquez Barquero, 2005).

Como se puede observar, el desarrollo económico local no es solo un tema de las empresas y la organización del tejido empresarial local, por más que estos aspectos son centrales en dicho enfoque. Involucra también al entorno social y cultural donde se desarrollan las actividades económicas, es decir, involucra a la sociedad local. Por lo tanto, incluso desde una mirada económica del desarrollo local, es decir, pensando en el desarrollo económico local, no se pueden perder de vista los factores extra económicos del territorio.

En este trabajo adoptamos la visión de Vázquez Barquero (1988), quien define al desarrollo económico local como:

“... un proceso de crecimiento económico y de cambio estructural que conduce a una mejora en el nivel de vida de la población local, en el que se pueden identificar tres dimensiones: una económica, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competitivos en los mercados; otra, sociocultural, en que los valores y las instituciones sirven de base al proceso de desarrollo; y, finalmente, una dimensión político-administrativa en que las políticas territoriales permiten crear un entorno económico local favorable, protegerlo de interferencias externas e impulsar el desarrollo” (Vázquez Barquero, 1988: 129).

Considerando la anterior definición, esta investigación se enfoca especialmente en el análisis de las empresas y los emprendedores locales y, a través de ello, en la potencialidad de los territorios para desarrollar tejidos productivos locales competitivos. No obstante, esa información debe ser analizada en función del contexto socio-territorial en el que se inscribe. Esto implica analizar las condiciones socio-económicas de los territorios en cuestión y del contexto nacional. Esto último es muy importante porque, como plantea Arocena (2002), lo “local” solo tiene sentido cuando se considera en relación con un espacio más amplio. No es posible hablar de lo “local” sin hacer referencia al espacio más abarcador en el cual se inserta un territorio: municipio, región, país, mundo.

En este sentido, la competitividad de una economía local no solo va a estar dada por su sistema de empresas, sino también por el entorno socio-territorial en el que se encuentran y su interrelación con el contexto regional y nacional en el que se inscriben.

Por lo tanto, aunque ya se ha advertido que este trabajo pone el énfasis en el desarrollo empresarial local, los factores extra económicos son muy importantes para determinar el potencial de desarrollo de una región. Al respecto, citamos a Becattini recordando un pasaje de *Principles of Economics* de Alfred Marshall, donde el autor inglés critica la visión clásica sobre los factores para explicar la productividad:

“Ricardo y los economistas de su tiempo (...) no dieron suficiente importancia al aumento de eficiencia derivado de la organización. En realidad, cada agricultor recibe ayuda de la presencia de vecinos, sean ellos agricultores o gente del pueblo (...), gradualmente éstos le suministran buenas carreteras y otros medios de comunicación, organizan un mercado en el que puede adquirir a precios razonables lo que desea, bienes de primera necesidad, bienes de consumo y bienes de lujo para él y para su familia, además de todos los bienes y servicios necesarios para el trabajo agrícola. Éstos lo rodean de nuevos conocimientos: la asistencia médica, la instrucción y la diversión llegan a su puerta; su mente se abre, y su eficiencia productiva aumenta bajo muchos aspectos” (Becattini, 2006:26).

Por otro lado, no hay que perder de vista la fuerza de las economías de aglomeración urbana como aspecto capaz de favorecer o limitar el desarrollo de una región. Las economías de aglomeración urbana refieren a los postulados de la Nueva Geografía Económica que pone énfasis en la doble relación entre economías de escala y costos de transporte (Krugman, 1991, 1997), a la vez que recoge también efectos más generales vinculados a las ventajas que ofrecen las ciudades, sus servicios e infraestructuras, para dar soporte a las actividades productivas (Keilbach, 2000). Por ello, se trata de otro factor de contexto que refiere al tamaño de los mercados de consumo y de factores (es decir, la disponibilidad de trabajadores calificados y de insumos para la producción), así como de servicios productivos, estratégicos, logísticos e infraestructuras para la conectividad y las comunicaciones.

La presencia de estos factores genera economías (externalidades) para las empresas que reducen los costos y potencian el rendimiento de los factores productivos. Pero en este caso no necesariamente estas economías implican la interacción en lógica de cooperación entre las empresas, como en el caso de los distritos y los *clusters*. Son economías más generales que surgen por la propia aglomeración y que benefician a todos los que se localicen dentro de ese ámbito geográfico sujeto a dichas externalidades. Típicamente estas economías de aglomeración se producen en las áreas metropolitanas y las grandes ciudades y, en general, en las economías de mayor tamaño.

1.2. Cooperación empresarial, *clusters* y distritos productivos

Diferentes corrientes de la literatura sobre desarrollo local y regional consideran que las relaciones de cooperación entre actores del territorio desempeñan un papel crucial en el desarrollo. En esta línea, destacan los estudios sobre distritos industriales (Becattini, 1979) y los *clusters* (Porter, 1990), los trabajos sobre entornos innovadores (Maillat, 1998) o la literatura sobre nuevos espacios industriales (Scott, 1988; Saxenian, 1994). En particular, diversos autores señalan a la cooperación entre empresas como uno de los determinantes principales que explican el éxito (o fracaso) del desarrollo productivo regional (Becattini, 2006; Dei Ottati, 2006).

De esta forma, aquellos territorios que cuentan con un tejido empresarial denso, cuyas empresas cooperan de manera habitual y mantienen vínculos hacia el exterior, reportan mayores niveles de producción y competitividad en relación con la media nacional (Perry, 2010; Hadjimichalis, 2011; Pietrobelli, 2004). Esa cooperación entre empresas debe ocurrir, además, en un entorno institucional

favorable a la innovación a través de redes de actores locales (Vázquez Barquero, 2005; Saxenian, 1994).

Sin embargo, la cooperación empresarial no ocurre en cualquier tipo de territorio. Por el contrario, las redes densas de cooperación empresarial suelen asociarse con regiones que cuentan con algún tipo de especialización productiva y con ciertas características específicas que pueden trasladarse a capacidades productivas diferenciales respecto a otras localizaciones (Perry, 2010; Hadjimichalis, 2011).

En los distritos industriales *marshallianos*, las redes de cooperación entre empresas resultan vitales para su adecuado funcionamiento. En estos entornos, algunos autores señalan la existencia de un importante equilibrio entre elevados niveles de competencia y grandes dosis de cooperación entre empresas (Dei Ottati, 1995; Brusco, 1999). Como apunta Dei Ottati (1995), la interacción entre competencia y cooperación crea un círculo virtuoso donde “las formas de competencia prevalecientes en el funcionamiento normal del distrito usan y promueven la cooperación” y, recíprocamente, “la cooperación difusa en el distrito, fundándose especialmente en costumbres locales e inversiones en reputación, promueve formas constructivas de competencia entre las empresas existentes, así como la creación de nuevas firmas” (Dei Ottati, 1995: 83).

Por un lado, la competencia en los distritos *marshallianos* se caracteriza por su carácter constructivo, es decir, por fomentar la innovación de productos y de procesos ayudando a impulsar la eficiencia del territorio. Por otro lado, la cooperación se basa, esencialmente, en la conjunción de reglas de precaución, interacción y sanción entre empresas (Brusco, 1999).

En otros modelos de organización productiva territorial con una mayor presencia de grandes compañías o actores estatales, tales como los denominados *clusters hub and spoke*, la cooperación entre empresas suele adoptar otras dinámicas menos horizontales y más dependientes del actor principal. Sin embargo, las relaciones de cooperación, tanto hacia el interior como hacia el exterior del *cluster*, siguen resultando de gran relevancia para el éxito del territorio (Markusen, 1996).

Para analizar empíricamente las redes de cooperación, diversos estudios han empleado la metodología del análisis de redes sociales, considerando a los actores sociales como nodos, conectados entre sí por medio de vínculos de cooperación (véanse, por ejemplo, Wasserman y Faust, 1994 o Jackson, 2008). Algunas de estas investigaciones han encontrado evidencia acerca del impacto que tienen las redes de colaboración sobre diversos aspectos como la innovación empresarial, los resultados financieros o el desarrollo regional (Fleming et al., 2007; Schilling y Phelps, 2007; Uzzi y Spiro, 2005; Crowe, 2007). En líneas generales, esta literatura muestra que determinadas formas de colaboración en red – medidas a través de las topologías o propiedades estructurales de las redes – pueden influir sobre los resultados de empresas y regiones (Galaso, 2018). En definitiva, estos trabajos prueban la relevancia de conocer no solo el grado de cooperación entre empresas, sino también la estructura en red que emerge de dichas formas de cooperación.

En relación con los objetivos de esta investigación, podemos extraer tres ideas centrales a partir de esta literatura.

- (i) Primero, desde el punto de vista de cada empresa, estos trabajos prueban que la posición que se ocupa en las redes de colaboración incide sustancialmente en los resultados empresariales. En particular, empresas que ocupen posiciones más centrales en las redes, con más conexiones y mejor vinculación con el resto, podrán beneficiarse de su situación en la red, obteniendo mejores resultados financieros, así como mayores rendimientos en términos de sus actividades de innovación (Ahuja, 2000; Boschma y ter Wal, 2007; Owen-Smith y Powel, 2004; Whittington et al., 2009).

- (ii) En segundo lugar, la topología de la red de colaboración, descrita por las propiedades estructurales colectivas, puede influir sobre los resultados conjuntos del *cluster* de empresas. En este aspecto, existe evidencia acerca de que las redes más densas, mejor conectadas o abiertas a conexiones externas al territorio, pueden incidir positivamente en los resultados del territorio, impulsando así el éxito productivo del *cluster* en su conjunto (Fleming et al., 2007; Fritsch y Kauffeld-Monz, 2010; Galaso, 2011; Huggins y Prokop, 2016).
- (iii) Finalmente, esta literatura prueba que el rol desempeñado por algunos actores particulares – medido a través de su posición relativa en la red– puede resultar clave para el desempeño colectivo del *cluster* (Graf y Henning, 2009; Huggins y Prokop, 2016). Por ejemplo, en redes de innovación regional, donde intervienen empresas privadas y entidades públicas, la posición central de las universidades y centros de investigación de carácter público, puede generar efectos positivos para el conjunto del *cluster* (Graf y Henning, 2009). Además, las empresas con vínculos con el exterior, también pueden contribuir significativamente al desempeño del territorio al permitir la entrada de nuevas ideas que enriquezcan el conocimiento local (Fleming et al., 2007; Huggins y Prokop, 2016; Lobo y Strumsky, 2008).

Muchos de estos trabajos emplean datos secundarios para construir las redes de cooperación. Por ejemplo, algunos estudios utilizan bases de datos de proyectos conjuntos (Fritsch and Kauffeld-Monz, 2010; Owen-Smith y Powel, 2004) o datos de propiedad intelectual (Fleming et al., 2007; Lobo y Strumsky, 2008; Graf y Henning, 2009; Galaso y Kovářík, 2018, entre otros). Por otro lado, los trabajos que emplean encuestas para estudiar las redes de cooperación empresarial en *clusters* representan una proporción más reducida de esta literatura (por ejemplo, Belso-Martínez et al., 2018). En este punto, la presente investigación representa una contribución importante a la literatura al emplear encuestas diseñadas ad-hoc para medir las redes de cooperación entre empresas. Además, la mayor parte de la literatura en el tema analiza casos de *clusters* de empresas en países desarrollados, especialmente en Europa y EEUU, dejando prácticamente al margen la realidad de economías emergentes o menos desarrolladas (los trabajos de Giuliani y Bell, 2005 o Giuliani, 2007, son excepciones en este punto). A este respecto, esta investigación realiza otra contribución relevante al ofrecer evidencia empírica para 24 *clusters* en cuatro países de América Latina.

2. Metodología, fuentes de datos e indicadores

En este apartado se presentan los principales aspectos metodológicos de la investigación. En el epígrafe 2.1 se explican las cuestiones relacionadas con el análisis del desarrollo regional y las especializaciones productivas. Posteriormente, en el epígrafe 2.2, se explica la metodología para la construcción y el análisis de las redes de cooperación. Por último, en el apartado 2.3, se presenta la metodología para estimar la relación entre las redes de cooperación y los resultados de las empresas.

2.1. Análisis del desarrollo económico regional y especializaciones productivas

El análisis se realiza a escala subnacional para el segundo nivel administrativo de gobierno, es decir, la primera división política-administrativa después del nivel nacional. Por lo tanto, en Chile nos referimos a las regiones y en el resto de países a los departamentos.

Atendiendo al marco teórico desarrollado, se calcula primero una medida de resumen sobre el desarrollo económico de las regiones y departamentos. Esto se hizo a partir de un indicador compuesto por tres sub-indicadores (ponderados de forma uniforme, en un tercio cada uno): 1) desarrollo productivo, 2) desarrollo empresarial y 3) desarrollo del entorno socio-económico.

Los tres sub-indicadores están contruidos en relación con el valor del promedio nacional y se clasifican según la distribución empírica observada en cuartiles para cada país. Las categorías con las que se clasifica el grado de desarrollo relativo refieren a la ubicación que toma el indicador síntesis en la distribución empírica de los datos:

- En el primer cuartil, en el segmento (0% - 25%): desarrollo bajo.
- En el segundo cuartil, en el segmento [25% y 50%): desarrollo medio-bajo.
- En el tercer cuartil, en el segmento [50% - 75%): desarrollo medio-alto.
- En el cuarto cuartil, en el segmento [75% y 100%]: desarrollo alto.

En el marco conceptual se estableció que el desarrollo económico de un territorio implica un proceso de acumulación de capital y de crecimiento económico. Por lo tanto, en el territorio debe haber un proceso que genere riqueza a partir de la actividad productiva. Esto se refleja en el primer indicador de desarrollo productivo. Como medida de la capacidad productiva de los territorios se recurre al PIB per cápita. Sin embargo, en El Salvador y Paraguay, como no existe el dato a escala subnacional, se recurre a indicadores de empleo y/o población con actividad económica.

Por otro lado, para que exista un proceso de desarrollo local el territorio debe contar con un tejido empresarial local que sea capaz de generar cierta endogeneidad en el proceso, participando con cierta capacidad de decisión y apropiación en la generación y distribución del excedente económico (Boisier, 1993). Es decir, se necesita que exista un cierto desarrollo empresarial local. Al primer componente de la generación de la riqueza esta dimensión le agrega la capacidad de participar desde las empresas locales en esa riqueza. Los indicadores de desarrollo empresarial se construyen a partir de bases de registros de empresas (proporcionados por los institutos nacionales de estadística de los países) con posibilidad de determinar la localización de las firmas en el territorio.

Por ello, el dato que se utiliza para aproximar esta segunda dimensión del desarrollo territorial es la cantidad de empresas que hay por habitante en cada territorio, es decir, un indicador de empresarialidad en el territorio. Se asume que un territorio con bajo número de empresas por habitante es un territorio con menor capacidad emprendedora y que cuenta con un menor potencial para desarrollar relaciones de cooperación y redes entre empresas locales.

En relación con esta dimensión de desarrollo empresarial local, en el marco conceptual se señaló que aquellos territorios que cuentan con un tejido empresarial más denso y mayor capacidad de cooperación entre los empresarios locales también reportan mayores niveles de producción y competitividad. Adicionalmente, la existencia de un tejido de empresas locales no es solo relevante en los modelos de organización de la producción asimilables a los distritos *marshallianos*. También es clave para los modelos de organización productiva territorial que se desarrollan a partir de grandes compañías multinacionales o actores estatales. En estos casos, la riqueza que genera el territorio puede no ser captada por sus actores locales (empresas y trabajadores), por ejemplo, si un gran emprendimiento externo establece todas sus actividades en clave extractiva y a partir de relaciones con otros territorios. Por otro lado, si el territorio cuenta con capacidad empresarial local es más probable que se desarrolle una lógica de *clusters hub and spoke*, donde, si bien la cooperación entre empresas locales suele adoptar dinámicas menos horizontales y más dependientes de la gran empresa externa, sigue resultando en una interacción de relevancia para el éxito del desarrollo económico del territorio (Markusen, 1996). Por ello, en el análisis del desarrollo económico territorial conviene diferenciar entre los niveles de riqueza generados en el territorio y la forma en que esta riqueza se genera y se reparte. Si existen empresas locales que participan en el proceso productivo (ya sea como empresas centrales, proveedoras o brindando servicios auxiliares) y los trabajadores locales son importantes para la competitividad de la actividad productiva local, entonces la riqueza generada tendrá mayor probabilidad de revertir en el territorio. En este caso, los beneficios y salarios que captan las empresas y trabajadores locales impulsarán el consumo local, lo que a su vez generará beneficios y salarios en otros rubros de la economía local.

La tercera dimensión refiere al desarrollo socio-económico del entorno. En el marco conceptual se remarcaba que las condiciones de entorno juegan un rol importante para potenciar las actividades económicas y, en particular, los resultados de la actividad productiva y empresarial. Es decir, la información sobre producción y desarrollo empresarial debe ser analizada en función del contexto socio-territorial en el que se inscribe. En este sentido, la competitividad de una economía local no solo va a estar dada por sus empresas, sino también por el entorno socio-territorial en el que se encuentran y su interrelación con el contexto regional y nacional. Para ello, se busca construir un indicador de entorno sobre las condiciones de contexto que permitan entender mejor el desarrollo de las fuerzas productivas y, en particular, de los sectores y las empresas locales, como un resultado que depende en buena medida de las capacidades y los activos colectivos de un territorio.

Esta dimensión del entorno incluye tanto aspectos económicos como culturales o institucionales del territorio. No obstante, debido a disponibilidad de datos, el indicador del entorno se orienta hacia los aspectos socio-económicos y de capital humano del territorio. Dentro de esa mirada, se considera el poder de compra de las personas y la capacidad para alcanzar determinados bienes materiales necesarios para un adecuado nivel de vida (cuestiones que se pueden aproximar por el ingreso per cápita de los hogares), las condiciones del entorno en cuanto a pobreza y vulnerabilidades socioeconómicas, así como las capacidades asociadas al capital humano como aproximación al activo intangible con el que cuenta el territorio en los conocimientos, formación y habilidades de su población y sus actores locales. Estos aspectos son bien recogidos en un indicador de disparidades socioeconómicas territoriales, propuesto inicialmente para Uruguay, llamado Indicador de Cohesión Territorial (ICT) (Rodríguez Miranda, 2011). El ICT tiene tres componentes con igual ponderación (1/3) que reflejan ingreso, vulnerabilidad socio-económica y capital humano. La tabla 1 explica cómo se calcula este indicador.

La forma de cálculo permite expresar al indicador en términos positivos, de modo que a mayor valor es mejor el posicionamiento relativo del territorio en el contexto nacional. A su vez, el ICT se calcula en relación con los promedios nacionales, por lo que, si toma valor 1 entonces el territorio se sitúa en la media nacional, y si el valor es mayor (menor) que 1 se sitúa por arriba (abajo) de la media del país.

Tabla 1. Cálculo del indicador de cohesión territorial local (ICT), como aproximación al desarrollo del entorno como factor para el desarrollo económico territorial

Componentes	Pond.	Subcomponentes	Pond.
Ingreso	1/3	Ingreso promedio de las personas del territorio en relación con el valor promedio nacional.	1
Vulnerabilidad socio-económica	1/3	Pobreza: $(1-POB)/(1-POBpaís)$; porcentaje de personas no pobres en el territorio en relación con el valor a nivel nacional.	1/3
		Indigencia: $(1-IND)/(1-INDpaís)$; porcentaje de personas no indigentes en el territorio en relación con el valor a nivel nacional.	1/3
		Informalidad en el trabajo: $(1-INF)/(1-INFpaís)$; porcentaje de trabajadores formales en el total de ocupados en el territorio en relación con el valor a nivel nacional.	1/3
Capital humano	1/3	Años promedio de estudio en la población de ≥ 12 años del territorio en relación con el valor a nivel nacional.	1/3
		Acceso a educación secundaria y/o técnica: porcentaje de población entre 25-65 años, en relación con el valor a nivel nacional.	1/3
		Acceso a educación terciaria: porcentaje de población entre 25-65 años que al menos alcanza a cursar formación terciaria, en relación con el valor a nivel nacional.	1/3

Fuente: Rodríguez Miranda (2011)

Para medir las especializaciones sectoriales de los territorios también se utilizan los datos de empresas que se obtienen del registro de actividad económica (entidades jurídicas con actividad económica). En cada país fue necesario ajustar y trabajar sobre las fuentes de datos, de modo que la información pudiera ser utilizada a los fines del estudio y permitiese agrupar a cada economía nacional en un número determinado de sectores que daban cuenta de la estructura productiva del país en forma razonable. Estos sectores y la composición de cada uno se muestran en el anexo, en las tablas A1, A2, A3 y A4, que dan cuenta del coeficiente de especialización productiva de cada región/departamento en cada sector de actividad.

A partir del tipo de información con que se cuenta, referida al número de empresas y una aproximación al tamaño por empleo, se considera la propuesta de Soler (2000) para dar cuenta de las diferentes especializaciones productivas en los distintos territorios, utilizando el coeficiente de especialización². Este indicador es una medida relativa que se calcula para cada sector y que determina la importancia de dicho sector en la economía local en relación con dicha importancia en la estructura total del país. De esta forma muestra la especialización sectorial de la economía del territorio.

El coeficiente de especialización (CE) se calcula como:

$$CE_{ij} = \frac{X_{ij}/X_j}{X_i/X} ; \text{ donde}$$

- X_{ij} = empresas en el sector i en el territorio j .
- X_j = cantidad total de empresas en el territorio j .
- X_i = empresas en el sector i en el país.
- X = cantidad total de empresas en el país.

² En Boix y Trullén (2010) se puede ver un muy buen resumen de diferentes formas de medir efectos de especialización sectorial y de concentración territorial (o efecto distrito), pero con otro nivel de información como datos sobre innovación (patentes), datos de producción, datos de valor agregado y datos de productividad sectorial y de eficiencia a nivel de las empresas. En nuestro caso solo contamos con datos de empresas y su tamaño por tramos de empleo o de facturación.

El cálculo del CE es ponderado por el tamaño de las empresas medio por el empleo. En los casos de El Salvador, Paraguay y Uruguay, se cuenta con la información del tramo de empleo al que pertenecen las empresas, lo que permite clasificarlas en micro, pequeñas, medianas y grandes, para utilizar esa información para la ponderación. En el caso de Chile se trabaja directamente con el dato de empleo declarado por las empresas, ya que se cuenta con dicha información.

La interpretación del CE es la siguiente: si el indicador toma valor 1, significa que el territorio tiene idéntica especialización en esa actividad productiva que la que registra el promedio nacional; si $CE > 1$, entonces el territorio está más especializado en dicha actividad que el promedio del país; y si $CE < 1$, el territorio en cuestión está menos especializado que la media del país.

2.2. Análisis de redes de cooperación empresarial en *clusters*

Para estudiar las redes de colaboración entre empresas, se seleccionan primero un grupo de *clusters* en cada país. Posteriormente, se realiza un trabajo de campo donde se encuesta a las empresas que pertenecen a los *clusters* seleccionados, aplicando un cuestionario que recoge características relevantes, aspectos de la actividad y resultados de las empresas (por ejemplo, ventas, exportaciones o innovación) y, sobre todo, se recaba información sobre sus relaciones con otras empresas y con organizaciones de apoyo a sus actividades (ver anexo B).

En el apartado conceptual se discutió sobre las definiciones de *cluster* y distrito productivo, dando cuenta del uso extendido que se hace de estos conceptos en la literatura, y marcando algunas diferencias entre autores. Mientras que algunos se centran en estudiar sus aspectos económicos (Porter, 1990), otras corrientes académicas estudian también factores extraeconómicos de los territorios como, por ejemplo, aspectos sociales, institucionales, culturales e históricos (Beccattini, 1979; Maillat, 1998; Vázquez Barquero, 2005). No obstante, en esta investigación se entiende por *cluster* a un conjunto de empresas y organizaciones que interactúan en el mismo sector y presentan cierto nivel de concentración territorial. Por lo tanto, nos ceñimos a una definición más operativa, que resulta útil para realizar la selección de casos a estudiar.

Para la elección de los *clusters* de empresas objeto de estudio en esta investigación se emplearon tres criterios:

- (i) La concentración espacial de empresas de un sector y su relevancia en el territorio.
- (ii) La importancia relativa de dicho sector en la economía del país.
- (iii) La dinámica de interacción y cooperación entre firmas del sector.

Atendiendo al primer criterio, se buscaron territorios que registrasen una especialización productiva superior a la media nacional en algunos sectores y, simultáneamente, contasen con un cierto nivel de aglomeración de empresas en dichas actividades. En relación con el segundo criterio, se optó por sectores que representasen actividades económicas relevantes a escala nacional, ya sea por su aporte para la generación de valor agregado bruto industrial, para las exportaciones y/o para la generación de riqueza. Respecto al tercer criterio, y siguiendo el objetivo central de esta investigación, se buscaron sectores y territorios en los que pudieran existir evidencias de ciertas dinámicas de interacción y cooperación entre empresas. Para esto, los equipos de investigación de cada país recurrieron a estudios previos e información de fuentes calificadas. Adicionalmente, se buscó que la selección de *clusters* permitiese la comparación de sectores a escala internacional. Es decir, se trató de elegir sectores similares o complementarios entre los países del estudio. Para ello, en agosto de 2016 se celebró un taller de investigación en Asunción (Paraguay), con los equipos de investigación de los cuatro países participantes, donde se acordaron los casos de estudio para cada país.

El trabajo de campo (incluyendo pre-test) se desarrolló entre los meses de septiembre de 2016 y julio de 2017. En el campo se contempló la oportunidad de realizar la encuesta según el calendario en cada país y de acuerdo a las características de cada sector. Para contactar con las empresas se llevó a cabo el siguiente procedimiento. Primero se elaboró un listado de firmas de los *clusters* seleccionados a partir de directorios de empresas obtenidos de los institutos nacionales de estadística. En cada país se realizaron diferentes ajustes sobre este directorio (por ejemplo, eliminación de duplicaciones, depuración en función de cierres empresariales, agrupamientos de sectores, etc.), además de relevamiento propio de campo en algunos casos, hasta obtener un listado inicial de empresas en los territorios y sectores que conforman los *clusters* objeto de estudio (véase la tabla 2).

Tabla 2. Total de casos (empresas encuestadas) por país y *cluster*, con referencia al territorio de localización del *cluster* (entre paréntesis)

Clusters	El Salvador	Paraguay	Chile	Uruguay
Hoteles y restaurantes	52 (La Libertad)		180 (Temuco)	61 (Colonia) 45 y (Salto)
Caucho y plástico	17 (San Salvador y La Libertad)			118 (área metropolitana)
Farmacéutico		Farmacéutico 24 (Asunción, Central)		Farmacéutico 46 (área metropolitana)
Químico		Químico 57 (Asunción, Central)		
Lácteo		13 (Boquerón, Central, Itapúa, Caaguazú)		40 (sur y litoral oeste)
Minerales no metálicos		92 (Central, Cordillera e Itapúa)		
Servicios de transporte		69 (Asunción, Central y Alto Paraná)		
Metales y equipos		84 (Central)		
Textil	136 (San Salvador, La Libertad y La Paz)	63 (Central y Ñeembucú)		
Servicios empresariales a distancia	22 (San Salvador y La Libertad)			
Industria cárnica		15 (Asunción, Boquerón, Central e Itapúa)		
Molienda y pasterías		22 (Asunción, Caaguazú, Central, Guairá e Itapúa)		
Madera			31 (Araucanía)	
Alimentos		28 (Asunción, Boquerón, Central, Itapúa, Caaguazú, Guairá)	27 (Araucanía)	
Cereales			57 (Araucanía)	
Intermediación financiera			40 (Temuco)	
Total	227	467	335	310

Fuente: Elaboración propia

El protocolo de contacto con las empresas constó de cuatro pasos: 1) contacto telefónico, 2) envío de carta formal vía correo electrónico, 3) coordinación de día y hora de la entrevista en la empresa y 4) realización de la encuesta. Para facilitar la respuesta, en algunos casos la encuesta se aplicó por vía telefónica. El trabajo de campo permitió identificar algunas empresas que habían cerrado o ya no operaban en el *cluster* analizado. Además, a medida que se fueron realizando las encuestas, y a partir de las preguntas sobre cooperación con otras firmas, surgieron casos nuevos de empresas del *cluster* que no estaban incluidas en el listado inicial. La tasa de rechazo osciló según el sector y el país, pero en promedio se situó en un 30% (Chile 25%, El Salvador 50%, Paraguay 25%, Uruguay 19%).

Después de la aplicación de las encuestas, se realizaron críticas externas a los formularios (por ejemplo, confirmando que todos los campos solicitados tuvieran respuesta) e internas (revisando, por ejemplo, la coherencia entre las distintas respuestas). El ingreso de los datos se llevó a cabo a partir de la utilización de Epidata, un programa para el ingreso de datos en formato digital. Esta instancia permitió realizar una segunda crítica interna de los datos reflejados en los formularios y, en algunos casos, generar nuevas consultas telefónicas a las empresas en los campos correspondientes. El resumen final del número de encuestas por país se puede ver en la tabla 2. En total se entrevistaron a 1339 empresas en los 24 *clusters* de los cuatro países.

Para diseñar el cuestionario se revisaron varios modelos empleados en investigaciones anteriores con similares objetivos (encuestas acerca de la colaboración entre empresas). En particular, se consideraron los empleados por García et al. (1999) y Lipparini y Lomi (1999), así como la Community Innovation Survey de Eurostat (2014).

El formulario empleado está dividido en cuatro bloques (véase el anexo B). En la primera parte, “Información básica sobre la empresa”, se preguntan datos sencillos sobre las características generales de la firma entrevistada: dirección, teléfono, año de comienzo de actividades, tipo de actividad que desarrolla, naturaleza jurídica o mercados de destino. El segundo bloque, “Relaciones con otras empresas e instituciones”, incluye las preguntas que permiten construir las redes. Dada su relevancia, este bloque comienza con un texto introductorio donde se comunica al entrevistado que se le va a preguntar por las relaciones que mantiene la empresa con otras firmas y organizaciones del *cluster*, y se explica la delimitación sectorial y territorial del *cluster* que se considera en el estudio. Se realizan tres preguntas de este tipo: primero, se consulta por las empresas del sector con las que la firma entrevistada ha realizado alguna actividad en conjunto en aspectos relevantes del negocio. En particular, se consideran las siguientes actividades: i) colaboración en promoción comercial o marketing, ii) colaboración en programas de formación, iii) colaboración para la exportación, iv) compartir costos de transporte, logística y/o distribución de productos, v) compra conjunta de materias primas o insumos, vi) adquisición de maquinaria y tecnología, vii) cooperación en investigación y desarrollo y viii) otras formas de cooperación. Posteriormente, se pregunta por relaciones del mismo tipo, pero con empresas de otros sectores o de fuera del país, es decir se indaga sobre los vínculos externos al *cluster* objeto de estudio. Finalmente, se pregunta acerca de las relaciones que mantiene la empresa con asociaciones o cámaras empresariales y/o entidades públicas, con las que haya realizado alguna actividad concreta de apoyo a la competitividad, innovación y capacitación. En los tres casos, se pregunta por las relaciones mantenidas durante los años 2015 y 2016.

En el tercer bloque del cuestionario, “Otra información sobre la empresa”, se busca obtener información más detallada acerca del funcionamiento y los resultados obtenidos por la empresa. Entre otros datos se recoge información sobre el empleo y la variación de las ventas de las empresas. A su

vez, tomando como referencia el manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2005), se incluyeron preguntas donde se detalla el tipo de actividades innovadoras llevadas a cabo por la empresa. Finalmente, el último bloque del formulario, “Datos de la persona que responde”, busca registrar algunas características básicas de la persona entrevistada.

Tabla 3. Indicadores de red

Indicador	Definición y cálculo	Interpretación
Número de nodos	Número de nodos que forman la red.	N es el número de empresas (y organizaciones) de cada <i>cluster</i> .
Número de vínculos	Número de vínculos que conectan a los nodos de la red.	V es el número de interacciones de cooperación que mantienen entre sí las empresas (y organizaciones) del <i>cluster</i> .
Grado medio	Promedio de vínculos por nodo. $g = \frac{V}{N}$ Donde N es el número de nodos y V es el número de vínculos.	g representa el nivel de interacción promedio de cada empresa y organización con el resto de actores del <i>cluster</i> .
Nodos aislados	Nodos desconectados del resto (número de nodos sin vínculos).	Número de empresas que no interactúan con el resto.
Componente Gigante	Número de nodos en el componente de mayor tamaño de la red. Cuando los nodos conectados al mayor componente suponen una proporción no trivial del total de nodos de la red, a este componente se le denomina componente gigante. Un componente es una parte de la red en la que todos los nodos están directa o indirectamente conectados entre sí. Se considera que los nodos aislados son los componentes de menor tamaño en la red.	Cantidad máxima de empresas (y organizaciones) que, directa o indirectamente, interactúan en el <i>cluster</i> .
Centralización	Nivel de concentración en la distribución de grado entre los nodos de la red. $CE = \frac{\sum_{u=1}^{u=N} G(u^*) - G(u)}{\max(\sum_{u=1}^{u=N} G(u^*) - G(u))}$ Donde: N es el número de nodos de la red, $G(u)$ es el grado del nodo u , $G(u^*)$ es el máximo grado registrado por un nodo de la red.	Niveles elevados de centralización reflejan situaciones en las que un reducido número de empresas (y/u organizaciones) aglutina la mayor parte de los vínculos de la red. Por el contrario, centralizaciones reducidas son signo de un reparto homogéneo en la cantidad de vínculos que tiene cada nodo.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información obtenida, se emplea el paquete de *R igraph*³ para construir y analizar dos tipos de redes diferentes en cada *cluster*:

³ Véase: <http://igraph.org/r/>

- **Red completa del *cluster*:** en estas redes, los nodos son tanto las empresas como las organizaciones del *cluster*. Se consideran a las empresas encuestadas y a las no encuestadas que fueron mencionadas en las entrevistas por cooperar con las firmas encuestadas. Respecto a las organizaciones, se consideran a las asociaciones empresariales, entes públicos, privados o mixtos y actores de gobierno que fueron mencionados en las entrevistas por cooperar con las empresas del *cluster*. Los vínculos entre nodos se trazan a partir de las relaciones de cooperación explicadas anteriormente⁴.
- **Red de empresas:** en este caso los nodos son únicamente las firmas del *cluster*, mientras que las organizaciones son excluidas del análisis⁵. Respecto a los vínculos, se consideran los mismos que en la red completa del *cluster*.

Una vez elaboradas las 48 redes (2 tipos de red en 24 *clusters*), se calculan diversos estadísticos que permiten analizar las dinámicas de cooperación entre los actores de cada *cluster*. En particular, nos centraremos en dos aspectos básicos de las redes: la conectividad y la centralización. La conectividad analiza el grado en el que los nodos están conectados entre sí, con más o menos vínculos y formando componentes de mayor o menor tamaño⁶. Como indicadores de conectividad utilizaremos el número de vínculos, el grado medio, el número de nodos aislados y el tamaño del componente gigante. Respecto a la centralización, esta propiedad describe el nivel de concentración de los vínculos entre los nodos de la red. Así, redes altamente centralizadas son aquellas en las que muy pocos nodos concentran la mayor parte de los vínculos, mientras que la mayoría de los nodos están escasamente conectados. Como indicador de esta propiedad se emplea el índice de centralización.

En la tabla 3 se presenta la definición e interpretación de los indicadores utilizados (para más información, véanse, por ejemplo, Wasserman y Faust, 1994 o Jackson, 2008). La selección de estos estadísticos de red se basa en la evidencia empírica acerca de la influencia que tienen estas topologías sobre los resultados colectivos de los territorios (Galaso, 2018).

2.3. La relación entre las redes de cooperación y los resultados de las empresas

Después de construir y analizar las redes de los *clusters*, indagamos sobre los posibles efectos que tiene la cooperación entre empresas y organizaciones sobre el desempeño económico de las firmas. Los resultados económicos son aproximados por la variación de las ventas de las empresas en el último año (según lo declarado por las firmas).

Se estima un modelo econométrico *logit*, ya que la variable dependiente es dicotómica, y toma valor 1 si la empresa tuvo éxito en aumentar sus ventas en el último año y cero en caso contrario. Para evitar los problemas típicos de heterocedasticidad que presentan los modelos de corte transversal, se utiliza una estimación robusta de la varianza por el método de conglomerados (utilizando una variable que discrimina conglomerados según el *cluster* en el que se encuentra cada observación, o sea cada empresa). Este método es pertinente para nuestro caso, porque reconoce que no hay independencia de los errores respecto al conglomerado de datos al que pertenece la observación (el *cluster* al que pertenece cada empresa). Por lo tanto, el método relaja la restricción de independencia de los errores,

⁴ Para la construcción de estas redes se consideran a las empresas y organizaciones que tienen al menos un vínculo, eliminando así a los nodos aislados (sin vínculos). Aunque se dispone de información para diferenciar entre siete formas de cooperación (véase pregunta 1.7 en el cuestionario anexo), en este documento se estudian las redes sin distinción entre estas actividades.

⁵ En la red de empresas sí pueden aparecer nodos aislados (a diferencia de la red completa, donde todos los nodos tienen al menos un vínculo). Estos nodos aislados se corresponden con las empresas que, en la red completa del *cluster* solo se conectan a organizaciones y, por tanto, al eliminar a las organizaciones en la red de empresas quedan desvinculadas del resto de firmas.

⁶ Los componentes de una red son los grupos de nodos directa o indirectamente conectados entre sí y desconectados del resto de nodos de la red.

asumiendo que hay dependencia del conglomerado de donde surge el dato, pero hay independencia entre los conglomerados.

Adicionalmente, se realizan las pruebas de bondad de ajuste usuales para estos modelos. En particular, se observa la tasa de predicciones positivas y negativas respecto a la variable dependiente, el área de la curva ROC (que se asume adecuada con valores superiores al 60%) y el test de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow (donde se busca no rechazar la hipótesis de que el modelo ajusta bien).

La variable dependiente es la siguiente:

- **varvtas:** variable dicotómica que refleja el éxito en lograr una variación positiva de las ventas en el último año. Toma el valor 1 si la variación fue positiva y 0 en caso contrario.

Las variables que aproximan la cooperación en los *clusters* se basan en la posición relativa que ocupan las empresas en las redes descritas anteriormente:

- **deg:** centralidad de grado de cada empresa en la red completa de cada *cluster* (red formada por empresas y organizaciones). La centralidad de grado de un nodo es la cantidad de vínculos que lo conectan con el resto, por lo que mide la cooperación directa que realiza cada empresa con otros actores del *cluster*.
- **gcomp:** el componente gigante de cada *cluster*, que aproxima para cada empresa el efecto de localizarse en un *cluster* con un mayor o menor nivel de cooperación (reflejado por su mayor componente de la red), con independencia del nivel de interacción directa que la empresa tenga en la red.
- Se probaron otras variables de red, entre ellas la centralidad de grado (número de vínculos) en la red de empresas (sin organizaciones), la centralidad de vector propio y el tamaño del componente gigante en la red de empresas (sin organizaciones). Ninguna de estas variables resultó significativa.

Las variables de control son las siguientes:

- **tamaño:** es el logaritmo del tamaño de la empresa medido por la cantidad de empleados (el nivel de ventas no se pudo usar por problemas de datos perdidos).
- **año de inicio:** es el logaritmo de la edad de la empresa (desde la fecha de su fundación).
- **I&D:** variable dicotómica que refleja el éxito en realizar actividades de investigación y desarrollo (I+D interna y/o externa). Estas son actividades que implican un esfuerzo sistemático y continuado de la empresa para innovar. Vale 1 si la empresa realiza I+D y 0 en caso contrario.
- **innova:** variable dicotómica que refleja el éxito en realizar actividades de innovación (diferentes de la I+D). Esto incluye las siguientes actividades de innovación (realizadas en los dos últimos años): i) adquisición de derecho de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños o *know-how*, ii) recibir transferencias de tecnología y consultorías; iii) innovación en diseño organizacional; iv) adquisición de tecnologías de la información y comunicación para innovar. Vale 1 si la empresa realiza alguna de estas actividades y 0 caso contrario.
- **exportación:** es una variable dicotómica que toma valor 1 si la firma exporta y 0 si no exporta.
- **capital extranjero:** es una variable dicotómica que toma valor 1 si la firma tiene capital extranjero y 0 en caso contrario.
- **personal cualificado:** es el porcentaje de técnicos y profesionales que hay en la plantilla de personal de las empresas.

- **variables dicotómicas por país:** reflejando el efecto de políticas y contextos nacionales que pueden estar influyendo en el desempeño de las firmas se incluyen variables *dummy* por país (Uruguay UY, El Salvador SV y Chile CH, omitido Paraguay).
- Se probaron otras variables de control pero no resultaron significativas en ningún caso (se probaron todas las que surgen del cuestionario que se puede ver en el anexo B).

3. Desarrollo económico territorial y especializaciones productivas

Este capítulo comienza poniendo en contexto los cuatro países objeto de estudio, describiendo sus distribuciones territoriales y de población (3.1). Posteriormente, se presentan los resultados del análisis sobre los niveles de desarrollo regional y las especializaciones productivas territoriales en cada país (3.2). Por último, se ofrece una visión de conjunto acerca de estos resultados (3.3).

3.1. Los casos de estudio

Chile es un país que asienta su territorio en tres continentes: América del Sur, Antártida y Oceanía. La mayor parte de su territorio está situado en la parte occidental y meridional de Sudamérica, pero también se prolonga hacia el continente antártico y alcanza la Polinesia con la Isla de Pascua. De esta forma, la superficie de Chile (americano, antártico e insular) es de 2.006.096 km². Sin considerar el territorio antártico la extensión de Chile es de 756.096 km². Administrativamente el país se divide en 15 regiones (figura 1). Según las cifras definitivas del censo de población del año 2017, en Chile residen 17.574.003 habitantes. Aunque la densidad de la población promedio es de 8,8 habitantes por km². Se verifica una alta concentración demográfica: el 41% de la población del país vive en la Región Metropolitana de Santiago, donde está la capital, y el 74% entre Valparaíso y Bío Bío (Tabla 2 y figura 1).

El Salvador se encuentra ubicado al sudoeste de la América Central y sobre el litoral del Océano Pacífico, limita con Guatemala al oeste y con Honduras al norte y al este, al sureste el golfo de Fonseca lo separa de Nicaragua. Es el único país de la región sin salida al Atlántico, cuenta con una extensión de 21.040 Km² y una población de 6.459.911 de habitantes en 2015. El país está dividido administrativa y políticamente en 14 departamentos, agrupados en tres zonas geográficas: i) zona occidental formada por Ahuachapán, Santa Ana y Sonsonate; ii) zona central compuesta por Chalatenango, La libertad, San Salvador, Cuscatlán, La Paz, Cabañas, San Vicente; iii) zona oriental, formada por Usulután, San Miguel, Morazán, y La Unión (figura 1). Una característica del país es su alta densidad poblacional de 307 habitantes por km². Destaca San Salvador, donde se sitúa la capital, que cuenta con 1.764.426 habitantes (el departamento más poblado) con una densidad 1.991 habitantes por Km².

En términos político-administrativos el Paraguay cuenta con 17 departamentos, más la capital, Asunción. De acuerdo a la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censo (DGEEC), el Paraguay cuenta con un total de 6.854.536 habitantes y una superficie total de 406.752 km², por lo que la densidad poblacional es de 17 habitantes por km². Por regiones del país, la Región Occidental (Pdte. Hayes, Boquerón y Alto Paraguay) concentra cerca del 61% de la superficie nacional, mientras que la Región Oriental (resto de los departamentos) concentra el 97% de la población nacional. Por ello, la Región Oriental registra el mayor nivel de densidad poblacional (42 habitantes por km²), mientras que en el caso de la Región Occidental la densidad es mucho más baja (1 habitante por km²). El Departamento Central se caracteriza por concentrar la mayor cantidad de la población del país (30%) en una de las menores superficies territoriales (2.465 km²). Esto hace que este Departamento se constituya en uno de los de mayor nivel de densidad poblacional (823 habitantes por Km²). La capital, Asunción, cuenta con una densidad de 4.490 habitantes por km² y una población de 525.294 (superficie de 117 km²).

El Uruguay está situado en la parte oriental del Cono Sur americano. Limita al noreste con Brasil (Estado de Río Grande del Sur), al oeste con Argentina (Entre Ríos y Corrientes) y con el Océano Atlántico al sureste y el Río de la Plata hacia el sur. Su superficie es de 175.016 km² y, según los datos

del último censo del INE en 2011, la población asciende a 3.285.877 habitantes. Se divide administrativamente en 19 departamentos, que configuran el segundo nivel de gobierno del país (figura 1). La densidad de población es, en promedio, de 18,8 habitantes por km². La concentración de la población se produce en el sur del país, sobre todo en Montevideo y Canelones. Montevideo es la capital y cuenta con 1.318.755 habitantes (en solo 530 km²), mientras que Canelones es el segundo departamento más poblado, con 520.173 habitantes (en 4.536 km²).

De esta forma, entre los casos estudiados, Chile representa el país más poblado y extenso, Paraguay y El Salvador presentan poblaciones similares, menores que la de Chile, pero superiores a la de Uruguay, que es el país con menos población. Territorialmente, Paraguay es el segundo país en extensión territorial, mientras que El Salvador es el más pequeño, con una extensión significativamente menor en comparación con el resto de países. Todos los países presentan una estructura de alta concentración de la población, y por lo tanto, de la actividad económica en sus capitales nacionales y departamentos o regiones próximas (como efecto de una lógica metropolitana).

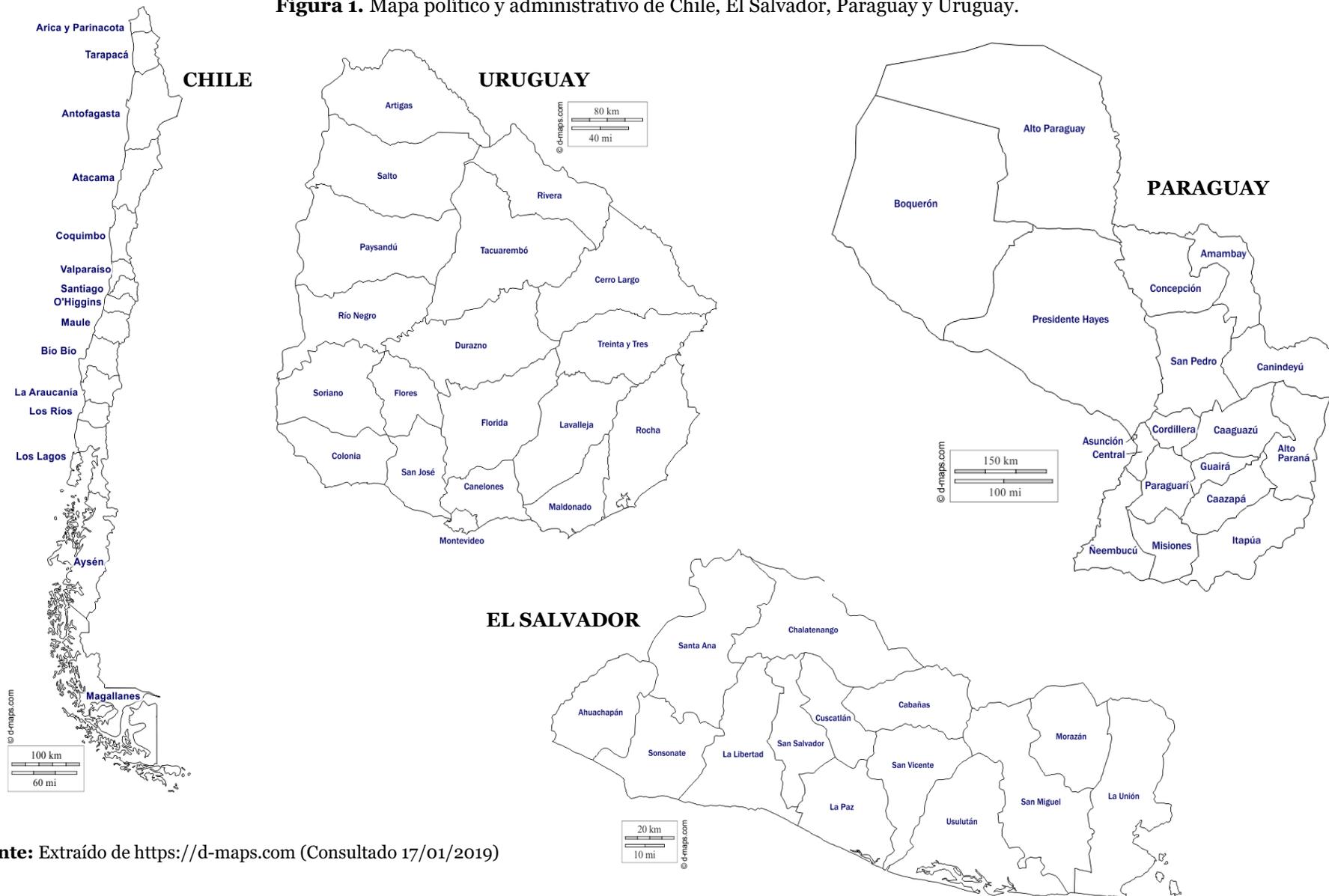
En este estudio trabajamos con el segundo nivel político-administrativo de gobierno. Como se señaló líneas arriba, esto implica 15 regiones en Chile, 14 departamentos en El Salvador, 17 departamentos más Asunción en Paraguay (18 unidades a considerar), y 19 departamentos en Uruguay. A continuación, la tabla 4 y la figura 1 muestran las divisiones administrativas de los países objeto de estudio y sus datos de población y superficie.

Tabla 4. Segundo nivel de gobierno en cada país (región/departamento), población y superficie.

Chile			El Salvador		
Región	Superficie en Km ²	Población	Departamento	Superficie en Km ²	Población
Tarapacá	42.226	330.558	Ahuachapán	1.240	355.287
Antofagasta	126.049	607.534	Cabañas	1.104	163.630
Atacama	75.176	286.168	Chalatenango	2.017	201.346
Coquimbo	40.580	757.586	Cuscatlán	756	259.517
Valparaíso	16.396	1.815.902	La Libertad	1.653	784.531
O'Higgins	16.387	914.555	La Paz	1.224	354.001
Maule	30.296	1.044.950	La Unión	2.074	263.092
Bío Bío	37.069	2.037.414	Morazán	1.447	199.021
La Araucanía	31.842	957.224	San Miguel	2.077	489.546
Los Lagos	48.584	828.708	San Salvador	886	1.764.426
Aysén	108.494	103.158	San Vicente	1.184	180.138
Magallanes y Antártica chilena	1.382.291	166.533	Santa Ana	2.023	580.376
Metropolitana	15.403	7.112.808	Sonsonate	1.226	497.129
Los Ríos	18.430	384.837	Usulután	2.130	367.871
Arica y Parinacota	16.873	226.068	Total	21.041	6.459.911
Total	2.006.096	17.574.003			
Paraguay			Uruguay		
Departamento	Superficie en Km ²	Población	Departamento	Superficie en Km ²	Población
Asunción	117	525.294	Artigas	11.928	73.377
Central	2.465	2.028.700	Canelones	4.536	520.173
Cordillera	4.948	295.256	Cerro Largo	13.648	84.698
Guairá	3.846	218.560	Colonia	6.106	123.203
Alto Paraná	14.895	785.066	Durazno	11.643	57.084
Caaguazú	11.474	540.176	Flores	5.144	25.050
Itapúa	16.525	584.201	Florida	10.417	67.047
Paraguarí	8.705	253.557	Lavalleja	10.016	58.815
San Pedro	20.002	414.503	Maldonado	4.793	164.298
Caazapá	9.496	182.039	Montevideo	530	1.318.755
Canindeyú	14.667	217.154	Paysandú	13.922	113.107
Concepción	18.051	240.495	Río Negro	9.282	54.765
Misiones	9.556	121.985	Rivera	9.370	103.473
Amambay	12.933	161.869	Rocha	10.551	68.088
Ñeembucú	12.147	88.270	San José	4.992	108.304
Pdte. Hayes	72.907	118.801	Salto	14.163	124.861
Boquerón	91.669	61.713	Soriano	9.008	82.594
Alto Paraguay	82.349	16.897	Tacuarembó	15.438	90.051
Total	406.752	6.854.536	Treinta y Tres	9.529	48.134
			Total	175.016	3.285.877

Fuente: Elaboración con datos de los Institutos Nacionales de Estadística.

Figura 1. Mapa político y administrativo de Chile, El Salvador, Paraguay y Uruguay.



Fuente: Extraído de <https://d-maps.com> (Consultado 17/01/2019)

3.2. Desarrollo económico territorial y especializaciones productivas

Las tablas 5, 6, 7 y 8 muestran los resultados del indicador de desarrollo económico territorial para los cuatro países. Recordamos que los valores están siempre expresados en relación con el valor promedio nacional del indicador y/o sub-indicador para el país en cuestión.

Tabla 5. Indicador de desarrollo económico territorial departamental para Chile (ordenado de alto a bajo desarrollo económico regional)

Región	Desarrollo productivo, 2015 (a)	Desarrollo empresarial, 2014 (b)	Desarrollo del entorno, 2015 (c)	Indicador síntesis: desarrollo económico regional		
				Promedio	Cuartil	Categoría
Antofagasta	2,88	0,84	1,13	1,62	Cuartil 4	Alto
Metropolitana	1,10	1,06	1,15	1,10	Cuartil 4	Alto
Tarapacá	1,22	0,95	1,12	1,10	Cuartil 4	Alto
Aysén	0,84	1,28	1,02	1,05	Cuartil 4	Alto
Magallanes	0,85	1,18	1,11	1,04	Cuartil 3	Medio-Alto
Atacama	1,12	0,95	1,03	1,03	Cuartil 3	Medio-Alto
O'Higgins	0,81	1,01	0,91	0,91	Cuartil 3	Medio-Alto
Valparaíso	0,74	0,95	1,00	0,90	Cuartil 3	Medio-Alto
Arica y Parinacota	0,44	1,07	1,00	0,84	Cuartil 2	Medio-Bajo
Coquimbo	0,64	0,87	0,98	0,83	Cuartil 2	Medio-Bajo
Maule	0,54	1,12	0,82	0,83	Cuartil 2	Medio-Bajo
Los Lagos	0,53	1,07	0,85	0,82	Cuartil 1	Bajo
Los Ríos	0,51	0,95	0,91	0,79	Cuartil 1	Bajo
Bío Bío	0,59	0,88	0,89	0,79	Cuartil 1	Bajo
La Araucanía	0,38	0,87	0,83	0,70	Cuartil 1	Bajo

Notas: (a) PIB per cápita regional (fuente: Banco Central de Chile); (b) empresas cada 1000 habitantes en la región en relación con el promedio nacional (fuente: SII, 2016); (c) ICT calculado según tabla 1 (fuente: CASEN, 2015).

En el caso de Chile (tabla 5), además de la Región Metropolitana (donde está la capital, Santiago de Chile), destacan las regiones mineras del norte, Antofagasta y Tarapacá, seguidas por las regiones australes, Aysén y Magallanes, caracterizadas también por la explotación de recursos naturales y una escasa población. Por otra parte, las regiones del sur, no las más australes, sino La Araucanía, Bío Bío, Los Ríos y Los Lagos, son las que reportan indicadores de desarrollo económico territorial inferiores al promedio en el contexto nacional. Los indicadores de especialización sectorial por regiones se pueden ver en el cuadro A1 del anexo.

La Región Metropolitana, además de presentar una importante actividad industrial (tanto asociada a la minería como no vinculada a este sector), registra una muy alta especialización en servicios, sobre todo financieros, servicios a empresas, administrativos, logísticos y comerciales. Esta región, con la capital Santiago de Chile como centro económico, presenta un elevado indicador de desarrollo productivo, solo superado por las regiones mineras, y el mejor indicador de desarrollo del entorno. También tiene un buen indicador de desarrollo empresarial, donde Aysén y Magallanes muestran mejores valores, pero en gran medida se debe a que estas regiones australes tienen poca población, por lo que el indicador de empresas por habitante resulta elevado.

Además de la Región Metropolitana, destacan en Chile por su alto desarrollo productivo las regiones mineras, donde Antofagasta y Tarapacá presentan los mejores indicadores. Estas regiones también presentan muy buenos indicadores relativos de entorno socioeconómico y un menos importante desarrollo empresarial, que de la forma que se aproxima refiere a la densidad del tejido empresarial

(este resultado puede mostrar un desarrollo de estas regiones más basado en grandes empresas mineras y no tanto en pymes locales). Por otro lado, las regiones con explotación de recursos naturales, las más australes, Aysén y Magallanes, muestran buenos indicadores de desarrollo productivo y de entorno socio-económico. Como se señalaba en este caso, debido a la escasa población, los indicadores de desarrollo empresarial pueden ser engañosos. Si se analizan los indicadores de especialización productiva (tabla A1 del anexo) se observa claramente la muy alta especialización minera, en extracción y en industria minera, de Antofagasta y Tarapacá. Con estas características podemos agregar también a la región de Atacama. Complementan esta especialización un importante peso de los servicios de transporte y logística y servicios a la población, además de la construcción, actividades que se relacionan con el desarrollo minero en esas regiones. Por su lado, en Aysén y Magallanes también destaca la muy alta especialización en la explotación minera en su fase primaria (no en la industria minera), en Magallanes, además, una importancia de la industria no minera y en Aysén un peso muy grande de la administración pública, la energía y la pesca. Como se había señalado, se trata de regiones poco pobladas en el contexto chileno.

Respecto a las regiones de Chile con peores indicadores de desarrollo económico territorial, La Araucanía, Bío Bío, Los Ríos y Los Lagos, se verifica que tienen en común una alta especialización en los sectores primarios agropecuarios, en el sector de la administración pública, en los servicios a la población y, en algún caso, también en la construcción (ver tabla A1 del anexo). Como particularidades destaca la especialización de Bío Bío en la industria metálica y la pesca, de La Araucanía en alojamiento y restaurantes (vinculado al turismo) y de Los Lagos también en la pesca.

Tabla 6. Indicador de desarrollo económico territorial departamental para El Salvador (ordenado alto a bajo desarrollo)

Departamento	Desarrollo productivo, 2015 (a)	Desarrollo empresarial, 2012 (b)	Desarrollo del entorno, 2015 (c)	Indicador síntesis: desarrollo económico departamental		
				Promedio	Cuartil	Categoría
San Salvador	4,11	1,43	1,16	2,23	75 - 100%	Alto
La Libertad	1,76	1,00	1,07	1,28	75 - 100%	Alto
Santa Ana	1,30	1,15	0,96	1,14	75 - 100%	Alto
San Miguel	1,01	0,92	0,98	0,97	50 - 75%	Medio-Alto
Sonsonate	1,07	0,89	0,93	0,96	50 - 75%	Medio-Alto
Usulután	0,74	0,85	0,93	0,84	50 - 75%	Medio-Alto
La Paz	0,74	0,73	0,88	0,78	50 - 75%	Medio-Alto
Ahuachapán	0,73	0,71	0,87	0,77	25 - 50%	Medio-Bajo
Cuscatlán	0,56	0,67	0,88	0,70	25 - 50%	Medio-Bajo
San Vicente	0,38	0,70	0,94	0,68	25 - 50%	Medio-Bajo
Chalatenango	0,43	0,62	0,95	0,67	25 - 50%	Medio-Bajo
La Unión	0,49	0,61	0,87	0,66	0 - 25%	Bajo
Cabañas	0,30	0,77	0,83	0,63	0 - 25%	Bajo
Morazán	0,38	0,48	0,82	0,56	0 - 25%	Bajo

Notas: (a) Población Económicamente Activa departamental en relación al promedio país (fuente: EHPM 2015); (b) empresas cada 1000 habitantes en la región en relación con el promedio nacional (fuente: Directorio Unidades Económicas 2011-2012; MINEC-DIGESTYC); (c) ICT calculado según tabla 1 (fuente: EHPM, 2015).

En el caso de El Salvador, la tabla 6 muestra un alto desarrollo económico relativo del territorio donde se localiza la capital del país, con niveles muy superiores a los del resto de regiones⁷. En efecto, San Salvador (donde está la capital del país) es el departamento con mayor indicador de desarrollo

⁷ Este hallazgo se observa también en los casos de Uruguay y Paraguay. En Chile, también se registra una situación similar aunque relativamente matizada por la presencia de regiones con muy ricos recursos mineros y energéticos.

económico territorial, seguido de departamentos cercanos como La Libertad y Santa Ana. En este caso el indicador de desarrollo productivo (al no contar con información del PIB per cápita) se aproximó por la población económicamente activa de cada departamento, comparando la tasa de actividad con el promedio del país. Los indicadores de especializaciones sectoriales en cada departamento (coeficientes de especialización) se pueden ver en el cuadro A2 del anexo.

El departamento de El Salvador, además de contar con actividad industrial e importancia del sector de la construcción, muestra una alta especialización en actividades de servicios, sobre todo en logística, servicios administrativos y empresariales, servicios financieros e inmobiliarios, así como servicios a la población. Esto se corresponde con la economía departamental con mayor actividad económica, mayor desarrollo empresarial y mejores condiciones de entorno. Por su parte, La Libertad se beneficia de la proximidad a la capital nacional, ya sea por su zona turística de playas o la vinculación industrial asociada a zonas francas. Este departamento muestra también especializaciones en sectores de servicios y una alta especialización agropecuaria (de los departamentos con mayor especialización en el sector primario, junto con Ahuachapán, Santa Ana, Morazán y Usulután). La Libertad registra el segundo mejor indicador de desarrollo productivo, el tercero de desarrollo empresarial y el segundo de desarrollo del entorno. A su vez, Santa Ana, que presenta vínculos históricos con las actividades agroindustriales de exportación de café y azúcar, así como con algunos sectores de servicios, muestra la segunda mayor especialización en el sector agropecuario comparado con las demás estructuras sectoriales.

En el otro extremo, los departamentos de más bajo desarrollo relativo están hacia el oriente del país, en particular, Morazán, Cabañas y La Unión. Todos ellos muestran un bajo desarrollo productivo, y entre los más bajos desarrollos del entorno. Morazán presenta el más bajo desarrollo empresarial en el contexto nacional. En este marco, las especializaciones productivas de estos departamentos refieren a sectores de servicios vinculados al comercio (comercio de frontera en gran medida) y servicios a la población, además de que Morazán presenta una alta especialización agropecuaria.

Los resultados para el caso de Paraguay se presentan en la tabla 7. Hay que recordar que en Paraguay, como en El Salvador, no se cuenta con datos del PIB per cápita departamental, por lo que el indicador de desarrollo productivo se aproximó por el porcentaje de la población ocupada del país que cada departamento representa en relación con el promedio de dicho valor entre departamentos. Adicionalmente, en el caso de Paraguay, por disponibilidad de la información, los datos de especialización productiva se consideran por separado, por un lado, entre las actividades de servicios e industriales (tabla A3 del anexo) y, por otro lado, en las actividades agrícolas (tabla A4 del anexo). Por último, en relación con Boquerón y Alto Paraguay (en lo que se conoce como el Chaco Paraguayo), no se cuenta con información para calcular el indicador de desarrollo económico territorial.

En primer lugar, de nuevo la zona metropolitana del país determina un centro de actividad económica muy diferenciado del resto de territorios. El Departamento Central y Asunción son territorios de alto desarrollo productivo y donde se registran también muy buenos indicadores de entorno y desarrollo empresarial en el contexto paraguayo (Asunción, la capital nacional, es una ciudad con estatus de Distrito Capital, geográficamente integrado y también desde el punto de vista económico al departamento Central). A esta realidad se le agregan los departamentos de Alto Paraná (donde se localiza Ciudad del Este) y de Itapúa, que conforman una región fronteriza dinámica, también con muy buenos indicadores de desarrollo económico. En términos de desarrollo productivo, el quinto lugar lo ocupa Caaguazú, sin embargo, se clasifica como de desarrollo medio alto y no alto, ya que sus indicadores de entorno y desarrollo empresarial registran peores desempeños relativos. Un caso diferente es Amambay, que tiene un bajo indicador de desarrollo productivo pero lo compensa por el indicador de entorno y de desarrollo empresarial.

Se puede ver en el anexo (tabla A3) que Asunción y el Departamento Central son los territorios que se especializan más en actividades industriales que no son de base agrícola o agropecuaria (como la química, plástico, farmacéutica, entre otras). Adicionalmente, el Central registra alta especialización en diferentes industrias alimenticias y de bebidas. Mientras que Asunción tiene alta especialización en servicios financieros, servicios a las empresas, servicios logísticos, actividades comerciales y servicios a la población. Por otra parte, el departamento Central tiene una alta especialización agropecuaria en hortalizas y verduras (además de algún otro producto como caña de azúcar y poroto), como parte de una lógica de abastecimiento al mercado metropolitano (ver tabla A4 del anexo).

Alto Paraná e Itapúa, que siguen en términos de nivel de desarrollo económico relativo, muestran especialización alta en servicios y actividades comerciales (en Alto Paraná muy vinculadas al comercio fronterizo de la triple frontera con Brasil y Argentina), al tiempo que también presentan especialización en varias agroindustrias y en explotación de minas y canteras. En el caso de Alto Paraná también destaca una especialización importante en transporte y logística. En términos agropecuarios destaca el cultivo de granos y cereales, además de la yerba mate en Itapúa.

En el otro extremo, los departamentos con menor desarrollo económico relativo son Caazapá, Concepción, Pte. Hayes y Paraguarí. En general, presentan bajos indicadores de desarrollo productivo, desarrollo empresarial y de desarrollo del entorno. Son departamentos con altas especializaciones agrícolas en algodón, caña de azúcar, granos, poroto y verduras y hortalizas, entre otras producciones. También presentan especializaciones en algunas agroindustrias alimenticias (por ejemplo, láctea, molinería y otros alimentos), además de industria maderera, de textil y de cuero.

Tabla 7. Indicador de desarrollo económico territorial departamental para Paraguay (ordenado de alto a bajo desarrollo)

Departamento	Desarrollo productivo, 2016 (a)	Desarrollo empresarial, 2011 (b)	Desarrollo del entorno, 2016 (c)	Indicador síntesis: desarrollo económico departamental		
				Promedio	Cuartil	Categoría
Central	5,25	1,01	1,16	2,56	80%-100%	Alto
Asunción	1,47	2,40	1,58	1,82	80%-100%	Alto
Alto Paraná	1,98	1,38	1,00	1,45	80%-100%	Alto
Itapúa	1,63	1,03	0,84	1,17	60%-80%	Alto
Caaguazú	1,32	0,66	0,77	0,92	60%-80%	Medio-Alto
Amambay	0,40	1,18	0,93	0,87	60%-80%	Medio-Alto
Ñeembucú	0,26	1,18	0,93	0,79	40%-60%	Medio-Alto
Cordillera	0,75	0,62	0,83	0,73	40%-60%	Medio-Alto
San Pedro	1,06	0,40	0,72	0,73	40%-60%	Medio-Bajo
Guairá	0,61	0,76	0,77	0,71	20%-40%	Medio-Bajo
Misiones	0,34	0,81	0,91	0,68	40%-60%	Medio-Bajo
Canindeyú	0,56	0,60	0,87	0,65	20%-40%	Medio-Bajo
Paraguarí	0,67	0,51	0,78	0,65	20%-40%	Medio-Bajo
Concepción	0,51	0,67	0,75	0,64	0%-20%	Bajo
Pte. Hayes	0,26	0,63	1,01	0,63	0%-20%	Bajo
Boquerón	0,15	0,40	1,20	0,58	0%-20%	Bajo
Caazapá	0,49	0,35	0,67	0,50	0%-20%	Bajo
Alto Paraguay	0,03	0,28	0,79	0,37	0%-20%	Bajo

Notas: (a) porcentaje de la población ocupada nacional que representa el departamento en relación con el promedio (fuente: EPH, 2016); (b) empresas cada 1000 habitantes en el departamento en relación con el promedio nacional (fuente: CEN, 2011 - DGECC.); (c) ICT calculado según la Tabla 1 (fuente: EPH, 2016).

La tabla 8 muestra los resultados para Uruguay. En este país se observa claramente que los departamentos del sur muestran mejores indicadores de desarrollo económico relativo respecto al centro del país y, sobre todo, respecto al norte y noreste, donde se encuentran los departamentos con menor desarrollo relativo.

Tabla 8. Indicador de desarrollo económico territorial departamental para Uruguay (ordenado de alto a bajo desarrollo)

Departamento	Desarrollo productivo, 2011 (a)	Desarrollo empresarial, 2014 (b)	Desarrollo del entorno, 2015 (c)	Indicador síntesis: desarrollo económico departamental		
				Promedio	Cuartil	Categoría
Montevideo	1,25	1,26	1,17	1,23	75-100%	Alto
Maldonado	1,11	1,32	0,95	1,13	75-100%	Alto
Río Negro	1,57	0,84	0,90	1,10	75-100%	Alto
Colonia	1,26	1,12	0,91	1,10	75-100%	Alto
Flores	1,03	0,96	0,96	0,98	75-100%	Alto
Rocha	0,91	1,09	0,85	0,95	50-75%	Medio-Alto
Florida	0,94	0,91	0,92	0,92	50-75%	Medio-Alto
Soriano	0,99	0,87	0,90	0,92	50-75%	Medio-Alto
San José	0,88	0,87	0,92	0,89	50-75%	Medio-Alto
Lavalleja	0,94	0,75	0,90	0,86	50-75%	Medio-Alto
Paysandú	0,84	0,81	0,84	0,83	25-50%	Medio-Bajo
Treinta y Tres	0,86	0,74	0,84	0,81	25-50%	Medio-Bajo
Durazno	0,81	0,76	0,83	0,80	25-50%	Medio-Bajo
Canelones	0,59	0,72	0,95	0,75	25-50%	Medio-Bajo
Salto	0,73	0,62	0,87	0,74	0-25%	Bajo
Tacuarembó	0,71	0,71	0,78	0,73	0-25%	Bajo
Rivera	0,69	0,62	0,77	0,69	0-25%	Bajo
Artigas	0,69	0,60	0,79	0,69	0-25%	Bajo
Cerro Largo	0,71	0,58	0,74	0,68	0-25%	Bajo

Notas: (a) PIB pc departamental en relación con el promedio nacional (fuente: OPP-INE-BCU); (b) empresas cada 1000 habitantes en el departamento en relación con el promedio nacional (fuente: INE); (c) ICT calculado según Tabla 1 (fuente: ECH-INE).

Los departamentos con mejores niveles de desarrollo económico son Montevideo, donde está la capital del país, seguido de Maldonado, Río Negro, Colonia y Flores. Montevideo concentra la mayor parte de la producción industrial y los servicios del país. Como se puede ver en la tabla A5 del anexo, este departamento tiene una alta especialización tanto en industrias tradicionales (como la textil), como en agroindustrias (alimentarias y no alimentarias) y en sectores de mayor tecnología (farmacéutica, química, TICs). También se especializa en servicios financieros, comunicación y servicios de apoyo a las actividades empresariales, además de servicios a la población.

Por otro lado, Maldonado, el departamento con mayor indicador de desarrollo empresarial, está altamente especializado en servicios, por ejemplo, en actividades vinculadas al turismo y recreación, así como en servicios financieros. Asociadas a esas actividades aparecen también la construcción y explotación de canteras, además de algunas agroindustrias y fabricación de bebidas. Río Negro es el departamento con mayor indicador de desarrollo productivo, lo que se explica por la presencia de un gran emprendimiento de la industria de la celulosa y actividades económicas vinculadas a dicha actividad, con una población menor que Maldonado y mucho menor que Montevideo. Las especializaciones de Río Negro se concentran fuertemente en la industria de la celulosa y en actividades agrícolas y servicios complejos para dichas actividades, así como en la logística y el transporte. Adicionalmente, este departamento cuenta con algunas agroindustrias alimenticias. Por su parte, Colonia muestra varias especializaciones relevantes y variadas. Por ejemplo, en la industria

láctea, elaboración de maltas, procesamiento de hortalizas y frutas, la industria celulósica, elaboración de vinos, industria frigorífica, maquinaria y equipos, servicios al agro y logística, así como actividades vinculadas al turismo. En el caso de Flores la especialización es en servicios al agro y en actividades agrícolas, maquinaria y equipos, logística y en la industria frigorífica (hay que señalar que se trata del departamento menos poblado y de menor extensión del país).

En la situación opuesta se encuentran Cerro Largo, Artigas, Rivera, Tacuarembó y Salto. Estos departamentos se caracterizan por especializaciones primarias y en servicios al agro y, según el departamento, en agroindustrias como frigoríficos, molinería, bebidas, procesamiento de frutas y verduras, comercio (vinculado a la frontera con Brasil), tabaco, azúcar y procesamiento de madera.

3.3. Una visión de conjunto

Si nos abstraemos de las especificidades de cada caso y analizamos en conjunto los resultados para los cuatro países, podemos confirmar la pertinencia de este tipo de análisis, que mira en clave subnacional las dinámicas de desarrollo productivo y económico. A grandes rasgos, la figura 2 nos muestra que el desarrollo económico, como era de esperar, no se distribuye uniformemente en el territorio, en ninguno de los países estudiados. El indicador construido es solo un indicio sobre estas diferentes dinámicas económicas territoriales, que se complementa con los datos sobre especializaciones productivas sectoriales. Por lo tanto, esta investigación no pretende cerrar ninguna discusión respecto al desarrollo económico en su dimensión territorial, sino abrir el debate e incentivar futuras investigaciones en esta línea.

Este análisis pone algunas cuestiones en clara evidencia. En todos los casos se observan continuidades regionales en términos de niveles de desarrollo económico.

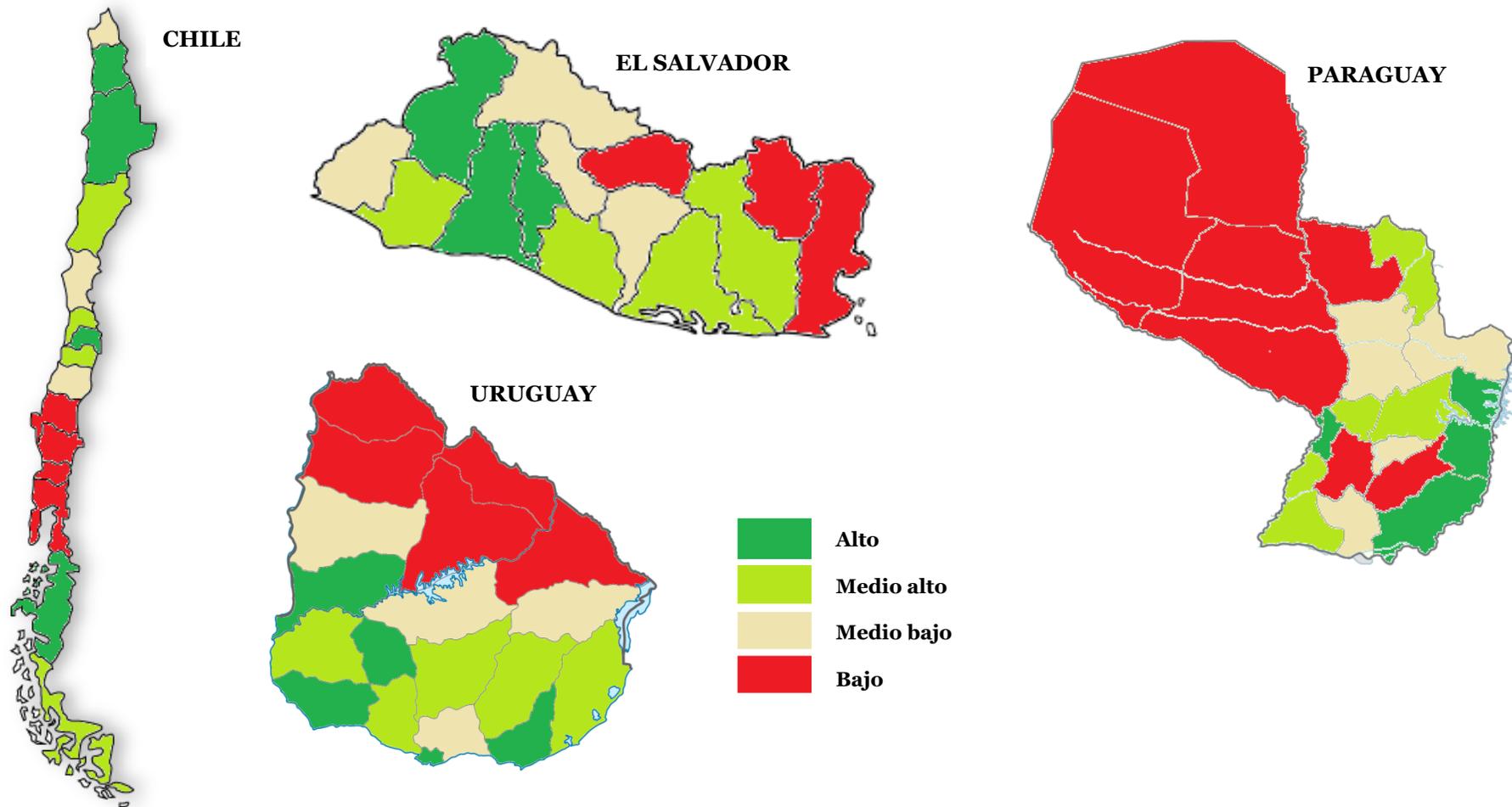
Por ejemplo, en Uruguay claramente el noreste y norte del país muestran un rezago relativo. En Chile, las regiones más rezagadas son las del sur que están situadas entre la Región Metropolitana (con sus regiones linderas) y las regiones más australes del país. En El Salvador los departamentos con menor desarrollo económico son los del oriente del país. Mientras que en Paraguay los más desfavorecidos son los departamentos interiores, situados entre las dos fajas dinámicas de frontera (una con centro en Asunción y otra con centro en Ciudad del Este), además del norte del Paraguay (el Chaco) sobre el que no se cuenta con información estadística (conformando economías emergentes en todo el sentido de la palabra).

Al mismo tiempo, las zonas de desarrollo alto y medio alto tampoco se distribuyen al azar, sino que tienen fuertes localizaciones y continuidades en el espacio geográfico.

En el caso de Uruguay se encuentran en el sur del país, con un fuerte anclaje en los departamentos costeros, desde el bajo litoral del río Uruguay hasta el océano Atlántico (desde Río Negro y Colonia hasta Maldonado), con un claro eje central en la capital, Montevideo. En Chile se concentra el desarrollo económico alto en la Región Metropolitana, y llega a extenderse a las regiones linderas, con la particularidad de que los extremos norte y sur del país también muestran altos niveles de desarrollo económico, debido a la existencia de ricos yacimientos minerales y energéticos (en el sur austral ayudado además por la muy escasa población para tan vasto territorio). En El Salvador la capital presenta un eje claro de desarrollo económico, que derrama hacia La Libertad y Santa Ana, y en menor medida en Sonsonate y La Paz. A su vez, los departamentos de Usulután y San Miguel terminan de conformar un eje costero, sobre el océano Pacífico, de mayor desarrollo económico relativo (similar a lo que se encontraba en Uruguay). Mientras que las zonas interiores y fronterizas con Honduras son regiones de menor desarrollo económico. Finalmente, en Paraguay, que no tiene costa marítima, hay dos fajas fronterizas muy dinámicas y de alto desarrollo económico: una sobre la frontera con

Argentina, con Asunción como referencia, y otra en la zona de triple frontera con Brasil y Argentina, con los departamentos de Alto Paraná y de Itapúa.

Figura 2. Mapas según el indicador de desarrollo económico territorial para los departamentos de El Salvador, Paraguay y Uruguay, y las regiones de Chile.



Fuente: elaboración propia.

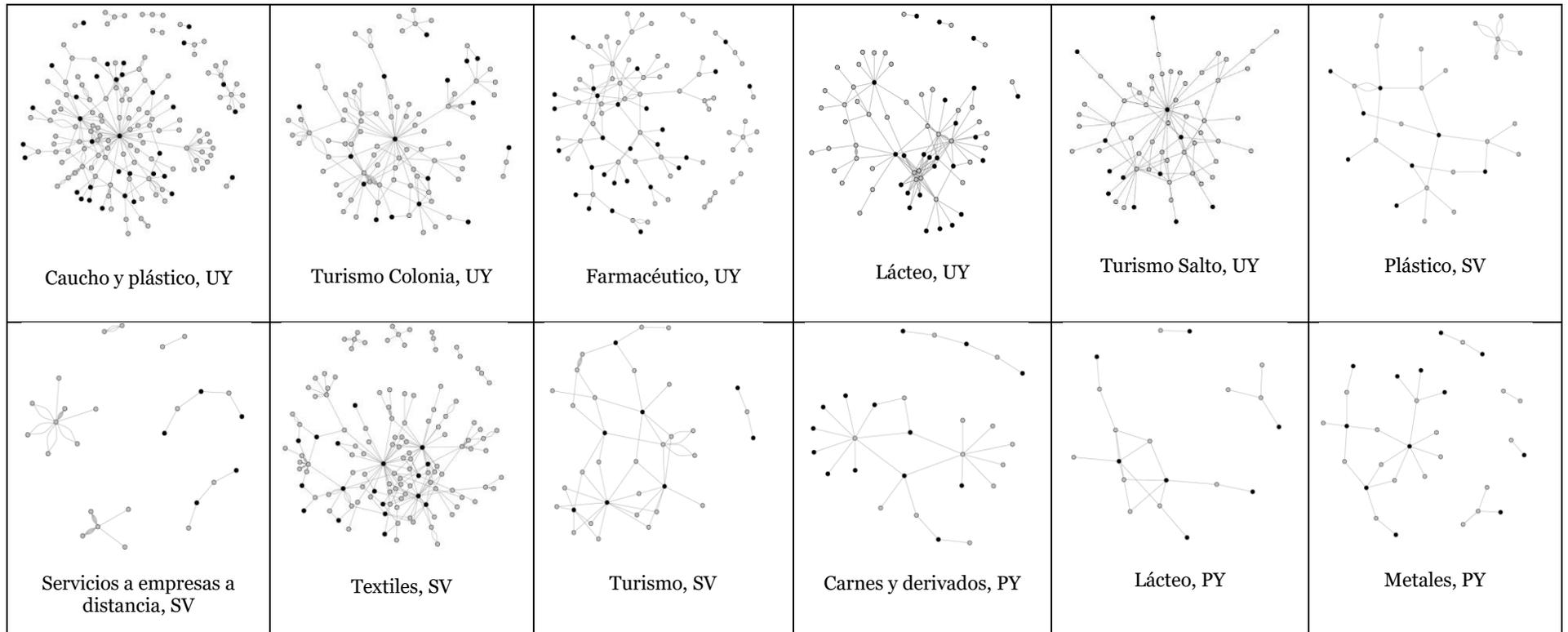
4. Redes de cooperación en los 24 *clusters* seleccionados

4.1. Análisis de las estructuras de las redes de cooperación: ¿cómo cooperan las empresas y las organizaciones en los *clusters* de América Latina?

En este apartado se realiza un análisis descriptivo y comparativo de las topologías o propiedades estructurales de las redes, en busca de patrones generales de cooperación entre empresas y organizaciones, identificando regularidades, similitudes y diferencias entre los 24 casos de estudio. Como se explicó en el apartado metodológico, nos centraremos en estudiar dos propiedades de las redes: la conectividad (grado en el que los nodos están conectados entre sí) y la centralización (nivel de concentración de los vínculos).

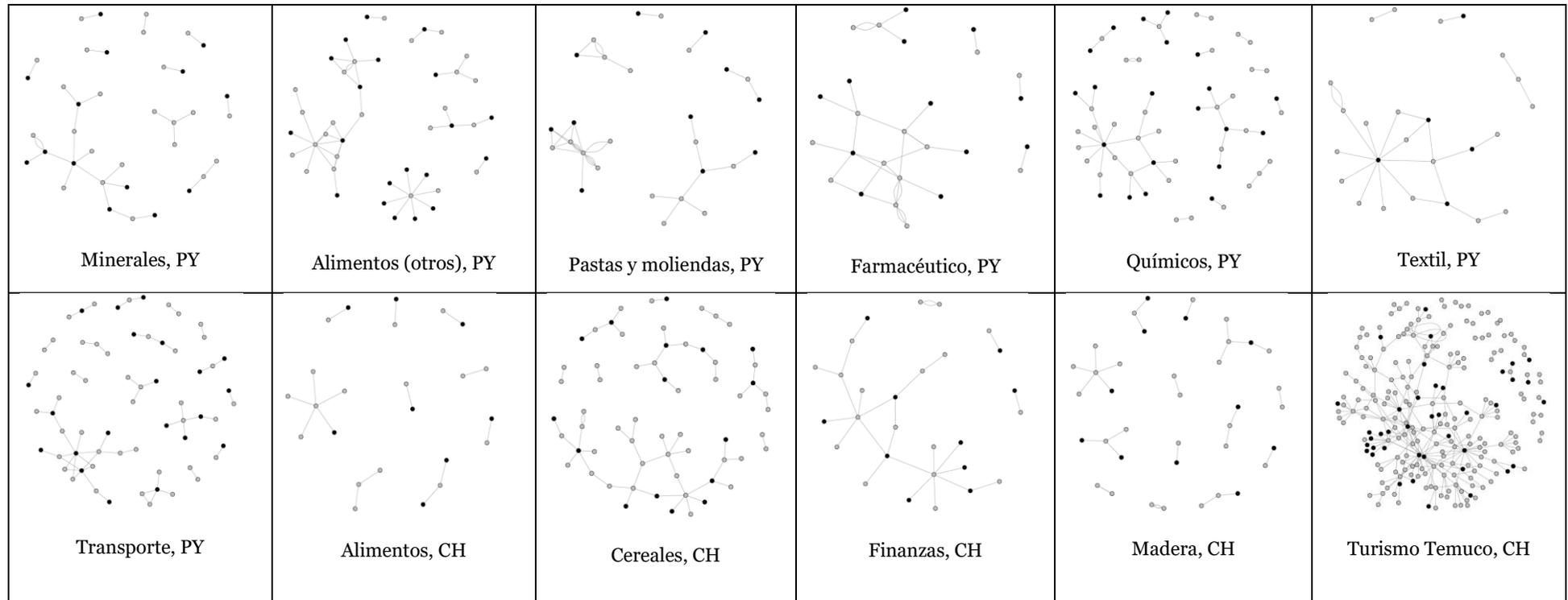
Estas dos propiedades se consideran, además, con atención a las diferencias entre la estructura de las redes completas de los *clusters* (formadas por empresas y organizaciones) y la estructura de las redes de empresas (sin las organizaciones). Esta comparación nos permite extraer conclusiones acerca del rol desempeñado por organizaciones y empresas en los diferentes *clusters* objeto de estudio.

La figura 3 presenta los grafos de las 24 redes completas y la tabla 9 muestra los estadísticos de red que utilizamos para el análisis. Los resultados reflejan que las redes más grandes, tanto en la red completa como en la red de empresas, medidas por la cantidad de nodos, se encuentran en los *clusters* de Uruguay, el textil en El Salvador y turismo en Temuco en Chile. En cuanto a la cooperación que realizan las empresas con otras empresas o con organizaciones, si miramos el grado medio, todos los *clusters* de El Salvador y de Uruguay muestran una alta cooperación con valores superiores a 1 en su grado medio. Sobre todo en el *cluster* lácteo y en el turismo (restaurantes y hoteles) en Colonia y en Salto, para el caso de Uruguay. Y los casos del textil y servicios empresariales a distancia para El Salvador. En Paraguay y Chile, el grado medio es menor en promedio. Destacan con valores superiores a 1 los *clusters* farmacéutico, lácteos y pastas y moliendas en Paraguay, y el sector de turismo en Temuco en Chile. En cuanto al tamaño del componente gigante, los *clusters* de Uruguay son los que presentan mayores tamaños, al igual que los textiles, turismo (La Libertad) y plásticos en El Salvador. En Paraguay destaca el tamaño del componente gigante de textiles, lácteos y carne y derivados. En Chile destaca por su componente gigante el turismo en Temuco y el *cluster* financiero. En cuanto a la centralización, los *clusters* de Uruguay y El Salvador presentan redes más centralizadas, a excepción del farmacéutico en Uruguay. A excepción de carnes y derivados y pastas y moliendas en Paraguay, en este país y en Chile, las redes tienden a ser menos centralizadas.

Figura 3. Redes de colaboración en los 24 *clusters* estudiados (empresas en gris y organizaciones en negro)

Fuente: elaboración propia

Figura 3. (continuación) Redes de colaboración en los 24 clusters estudiados (empresas en gris y organizaciones en negro)



Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Indicadores del análisis de redes para los 24 clusters estudiados, para la red completa (empresas y organizaciones) y para la red de empresas.

País	Cluster	Nº Nodos		Nº Vínculos		Grado medio		C/E	Comp. Gigante (%)		C/E	Centralización		C/E
		Red completa	Red empresas	Red completa	Red empresas	Red completa	Red empresas		Red completa	Red empresas		Red completa	Red empresas	
UY	H&R Salto	63	51	102	52	1,6	1,0	1,6	100,0	15,7	6,4	0,19	0,07	2,6
UY	Lácteos	70	45	127	41	1,8	0,9	2,0	88,6	26,7	3,3	0,12	0,11	1,1
UY	Farmacéutico	90	63	125	66	1,4	1,0	1,3	78,9	19,0	4,1	0,06	0,09	0,6
UY	H&R Colonia	95	79	156	86	1,6	1,1	1,5	90,5	20,3	4,5	0,12	0,09	1,4
UY	Caucho y plástico	155	121	212	96	1,4	0,8	1,7	80,0	24,0	3,3	0,13	0,05	2,6
ESV	Turismo (La Libertad)	35	27	57	15	1,6	0,6	2,9	91,4	18,5	4,9	0,13	0,16	0,8
ESV	Textiles	130	112	272	141	2,1	1,3	1,7	86,2	8,0	10,7	0,11	0,12	0,9
ESV	Serv. Emp. a distancia	26	21	44	37	1,7	1,8	1,0	30,8	38,1	0,8	0,28	0,35	0,8
ESV	Plásticos	28	20	36	17	1,3	0,9	1,5	82,1	25,0	3,3	0,14	0,23	0,6
PY	Textiles	25	20	25	6	1,0	0,3	3,3	72,0	15,0	4,8	0,17	0,04	4,5
PY	Productos químicos	57	36	46	11	0,8	0,3	2,6	38,6	8,3	4,6	0,08	0,02	3,7
PY	Farmacéutico	26	14	32	14	1,2	1,0	1,2	61,5	50,0	1,2	0,09	0,17	0,6
PY	Pastas y moliendas	28	17	36	18	1,3	1,1	1,2	32,1	29,4	1,1	0,22	0,29	0,7
PY	Alimentos	44	24	45	14	1,0	0,6	1,8	43,2	37,5	1,2	0,08	0,13	0,6
PY	Minerales no metálicos	37	23	28	6	0,8	0,3	2,9	43,2	17,4	2,5	0,05	0,06	0,8
PY	Metales y prod. metal	30	18	28	4	0,9	0,2	4,2	63,3	16,7	3,8	0,09	0,08	1,2
PY	Lácteos	19	12	21	6	1,1	0,5	2,2	68,4	41,7	1,6	0,08	0,10	0,8
PY	Transporte	65	44	53	13	0,8	0,3	2,8	27,7	6,8	4,1	0,04	0,02	2,5
PY	Carnes y derivados	27	13	27	5	1,0	0,4	2,6	81,5	46,2	1,8	0,14	0,19	0,7
CH	H&R Temuco	231	191	287	166	1,2	0,9	1,4	81,0	49,2	1,6	0,04	0,02	1,9
CH	Madera	38	27	29	17	0,8	0,6	1,2	15,8	18,5	0,9	0,05	0,05	0,9
CH	Financiero	28	18	26	10	0,9	0,6	1,7	78,6	33,3	2,4	0,10	0,06	1,7
CH	Cereales	62	46	55	24	0,9	0,5	1,7	48,4	30,4	1,6	0,04	0,04	0,8
CH	Alimentos	24	16	15	7	0,6	0,4	1,4	25,0	31,3	0,8	0,09	0,11	0,8
<i>Máximo</i>		<i>231</i>	<i>191</i>	<i>287</i>	<i>166</i>	<i>2,1</i>	<i>1,8</i>		<i>100,0</i>	<i>50,0</i>		<i>0,28</i>	<i>0,35</i>	
<i>Mínimo</i>		<i>19</i>	<i>12</i>	<i>15</i>	<i>4</i>	<i>0,6</i>	<i>0,2</i>		<i>15,8</i>	<i>6,8</i>		<i>0,04</i>	<i>0,02</i>	
<i>Promedio</i>		<i>59,7</i>	<i>44,1</i>	<i>78,5</i>	<i>36,3</i>	<i>1,2</i>	<i>0,7</i>		<i>62,9</i>	<i>26,1</i>		<i>0,11</i>	<i>0,11</i>	

Fuente: elaboración propia. Nota: se consideran solo los nodos con al menos un vínculo con otro nodo (en la red completa se incluyen las organizaciones).

Análisis de conectividad en las redes

Un primer hallazgo que se extrae de este análisis nos muestra que, en promedio, las redes completas están mejor conectadas que las formadas solo por las empresas. En todos los *clusters* (excepto en el de servicios a empresas en El Salvador), el grado medio es mayor en la red completa que en la red formada únicamente por empresas. Por otro lado, las redes que incluyen a organizaciones presentan componentes gigantes que suponen una proporción mayor de sus nodos que en caso de las redes de empresas. Este resultado implica que las organizaciones cumplen un papel muy relevante para mantener conectadas a las redes en los *clusters*. Sin estos nodos, las redes se desconectan, surgen muchas empresas que quedan aisladas del resto y los componentes (grupos de nodos conectados) se separan⁸.

Esto se puede también en los grafos de la figura 3, donde se observa que los nodos de color negro, que representan a las organizaciones, cumplen un rol de conectores de las redes. Si se eliminasen a estos nodos, las redes quedarían muy desconectadas, con muchos nodos aislados y componentes de menor tamaño en términos proporcionales.

Respecto a este hallazgo, se pueden encontrar tres excepciones: los servicios a empresas a distancia en El Salvador y los *clusters* de Alimentos y Madera en Chile. En estas tres excepciones los componentes gigantes de las redes de empresas representan un porcentaje mayor de los nodos de la red que en el caso de las redes completas. No obstante, son *clusters* cuyas redes completas están muy poco conectadas, con diferentes componentes dispersos y muy pocos vínculos por nodo.

En relación con el grado medio, como ya se señaló, en la comparación entre países Chile presenta los niveles más bajos, mientras que Uruguay y El Salvador registran los mayores niveles de grado medio. Las siguientes figuras 4 y 5 muestran la relación entre grado medio y el tamaño del componente gigante de la red, comparando la red completa con la red que solamente refiere a las empresas. La tabla 10 muestra la nomenclatura que se usa en las figuras para referirse a cada *cluster*.

Tabla 10. Nomenclatura para los *clusters* (uy=Uruguay, sv=El Salvador, py=Paraguay, ch=Chile)

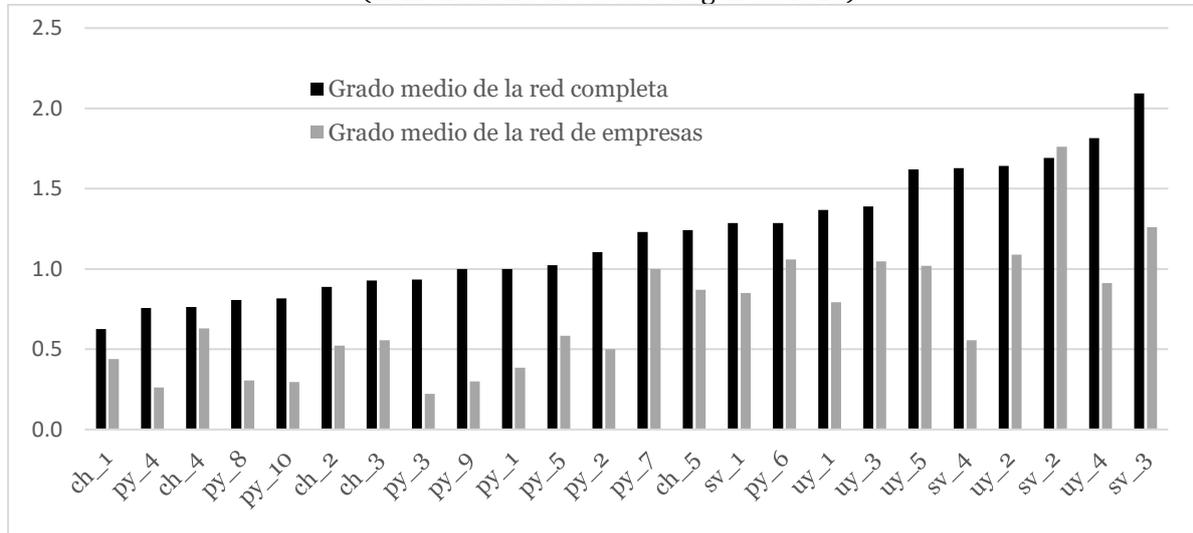
<i>Cluster</i>	Código	<i>Cluster</i>	código
H&R Salto	uy_5	Farmacéutico	py_7
Lácteos	uy_4	Pastas y moliendas	py_6
Farmacéutico	uy_3	Alimentos	py_5
H&R Colonia	uy_2	Minerales no metálicos	py_4
Caucho y plástico	uy_1	Metales y prod. metal	py_3
Turismo	sv_4	Lácteos	py_2
Textiles	sv_3	Carnes y derivados	py_1
Serv. Emp. a distancia	sv_2	H&R Temuco	ch_5
Plásticos	sv_1	Madera	ch_4
Transporte	py_10	Financiero	ch_3
Textiles	py_9	Cereales	ch_2
Productos químicos	py_8	Alimentos	ch_1

Fuente: elaboración propia

⁸ Como se explicó en el apartado de metodología, las redes completas de los *clusters* no tienen nodos aislados, ya que solo se consideraron a las empresas y organizaciones que tienen al menos un vínculo. No obstante, en las redes de empresas sí pueden aparecer nodos aislados, nodos que se corresponden con empresas únicamente conectadas a organizaciones en las redes completas y, por tanto, desvinculadas del resto de firmas.

La figura 4 refleja el aspecto señalado anteriormente: en todos los casos el grado medio de la red completa es superior a la red que solo tiene empresas, salvo en el *cluster* de servicios empresariales a distancia en El Salvador.

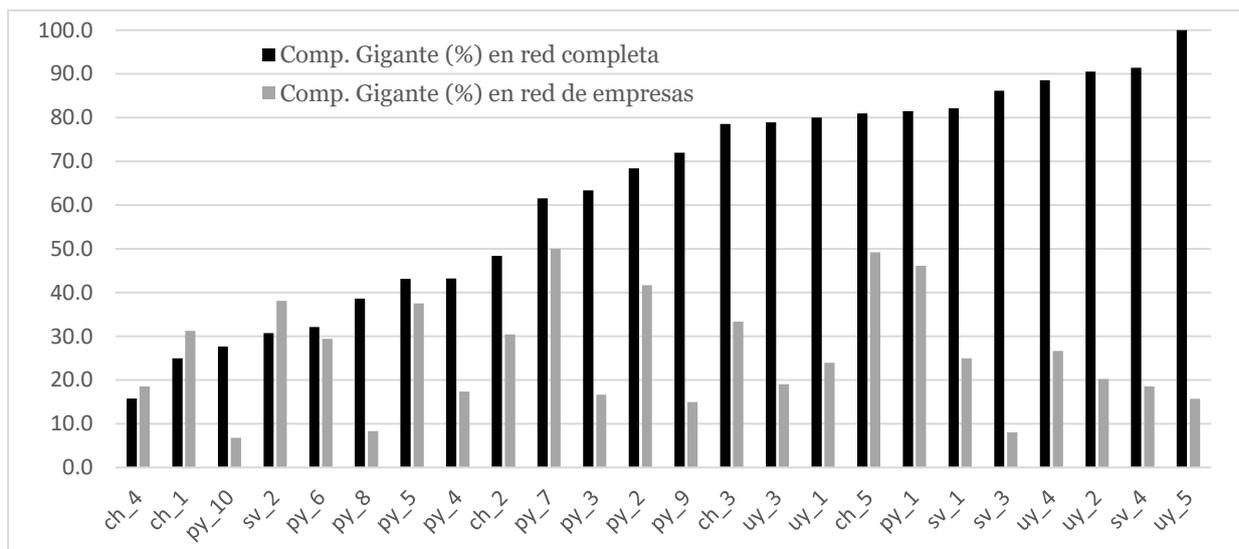
Figura 4. Comparación del grado medio en las redes completas y redes de empresas (nomenclatura de *clusters* según tabla 10)



Fuente: elaboración propia

A su vez, la figura 5 muestra la misma situación, también con algunas excepciones que fueron señaladas, para la comparación entre el tamaño del componente gigante en relación con el total de nodos, para las redes completas y las redes de empresas (sin las organizaciones).

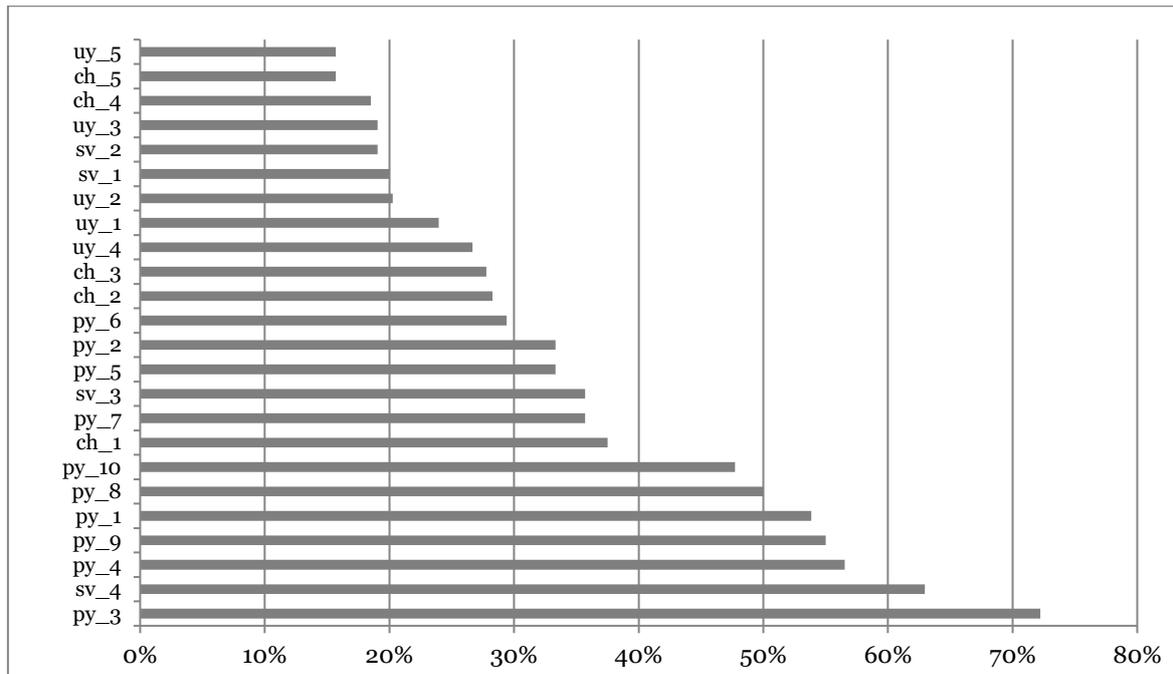
Figura 5. Comparación del componente gigante en las redes completas y redes de empresas (nomenclatura de *clusters* según tabla 10)



Fuente: elaboración propia

Una forma de analizar el rol de las organizaciones en la conectividad de las redes consiste en estudiar el porcentaje que representan los nodos aislados en las redes de empresas. Esto implica contabilizar las empresas que quedan sin vínculos al extraer a las organizaciones de las redes. La figura 6 nos muestra estos porcentajes para los 24 *clusters*. Los resultados reflejan una gran variación, con varios casos cercanos al 20% y unos pocos superiores al 50% de empresas aisladas. En estos últimos casos, se evidencia un rol determinante de las organizaciones para mantener conectadas a las empresas del *cluster*.

Figura 6. Porcentaje de nodos aislados en la red de empresas (nomenclatura según tabla 10)



Fuente: elaboración propia

Para concluir esta parte del análisis, vamos a comparar dos indicadores de conectividad en las redes: el grado medio y el tamaño del componente gigante. Según la teoría de redes ambos, indicadores están directamente relacionados, de manera que a mayor grado medio, mayor será el tamaño del componente gigante⁹. Si bien esta relación se puede observar para las redes completas de los *clusters* (figura 7, gráfico de la izquierda), en el caso de las redes formadas por empresas, la relación entre estos indicadores no es tan clara (figura 7, gráfico de la derecha).

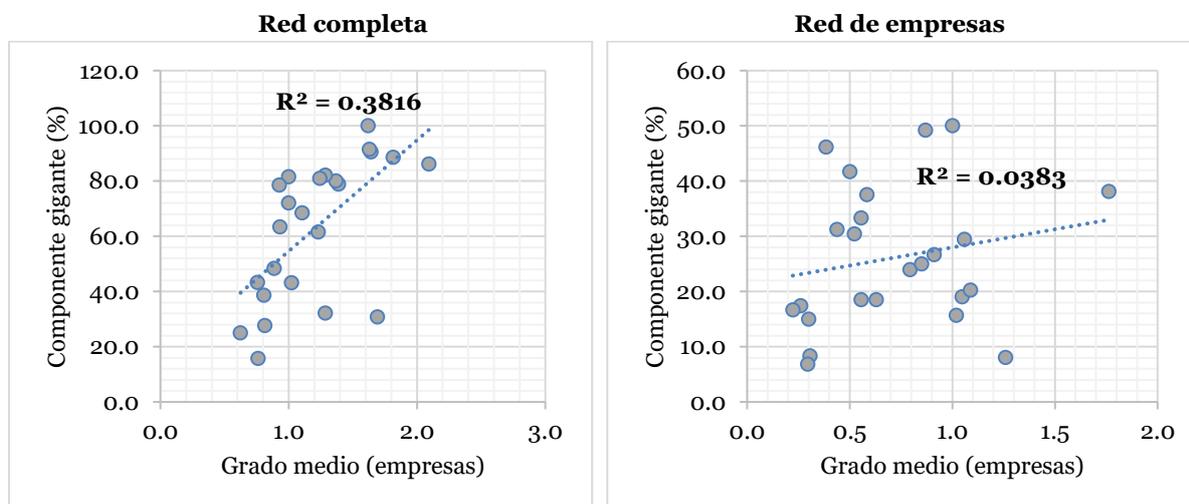
Este resultado puede deberse a que el grado medio es inferior en las redes de empresas (en muchos casos inferiores a 1) y, por tanto, los componentes de mayor tamaño todavía no llegan a aglutinar a una proporción mayoritaria de nodos.

Sin embargo, el resultado también se puede interpretar desde la óptica de la estrategia de cooperación que siguen las empresas. Es decir, podría suceder que la estrategia de cooperación entre empresas difiera de la cooperación con organizaciones de manera que la red se estructure en componentes

⁹ La relación entre el grado medio y el tamaño del componente gigante en una red social es positiva aunque no lineal. En una red completamente aleatoria el componente de mayor tamaño va aumentando a medida que se incrementa el grado medio. Pero, a partir de un grado medio de 1, surge de forma abrupta un componente que aglutina a una proporción elevada de nodos de la red (Erdős y Rényi, 1959).

pequeños y separados. O sea, que la forma de cooperación podría responder a elecciones y preferencias estratégicas de colaboración entre empresas, incluso determinando grupos que cooperen entre sí pero que compitan con otros grupos de empresas.

Figura 7. Relación entre grado medio y componente gigante en la red completa y la red de empresas



Fuente: elaboración propia

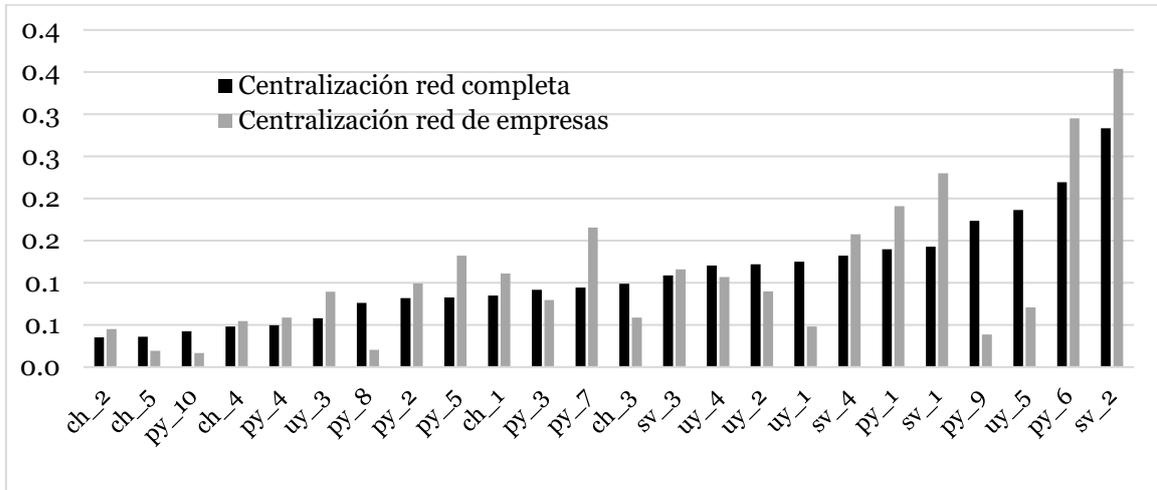
Otra interpretación se puede basar en los costos de cooperar. Cuantos más vínculos se desarrollen hay más costos de transacción y de mantenimiento de esas relaciones. Por lo tanto, las empresas pueden elegir interactuar en grupos más reducidos. En esta interpretación, las organizaciones estarían aportando el rol de puente o nexo entre estos grupos, bajando los costos de transacción que las empresas enfrentan en forma individual para conectarse con sus pares en la red (más allá de algunos pares con lo que sí se elige estratégicamente asumir los costos de la interacción en forma directa).

Análisis de centralización en las redes

A diferencia de lo que sucedía con los indicadores de conectividad, en el caso de la centralización no se observa un patrón claro en la diferencia entre la red completa y la red de empresas. En 13 *clusters* la red de empresas es más centralizada que la red completa. En los 11 restantes sucede lo contrario. La figura 8 ilustra al respecto.

Si analizamos los casos por país, en El Salvador todas las redes de empresas son más centralizadas que las redes completas. Esto implica que cuando se analiza la colaboración entre empresas (sin organizaciones), se observa una mayor concentración de los vínculos en pocos nodos. En Uruguay se observa un patrón contrario al anterior (salvo en el sector farmacéutico), es decir, al incluir a las organizaciones en las redes, éstas se vuelven más centralizadas alrededor de pocas organizaciones (por ejemplo, organismos de política pública, cámaras y asociaciones empresariales). En Paraguay no hay un patrón que siempre se cumpla, pero se observa mayor centralización en general en las redes de empresas (como en El Salvador). En el caso de Chile tampoco hay un patrón claro, en general no se observa diferencia marcada en la centralización entre la red de empresas y la red completa.

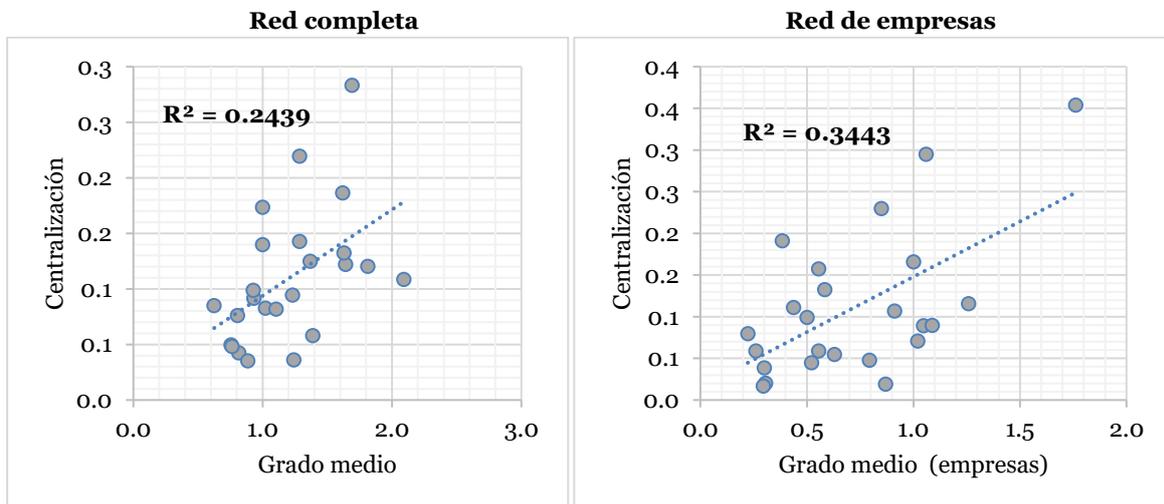
Figura 8. Indicador de centralización en la red completa y en la red de empresas (nomenclatura de *clusters* según tabla 10)



Fuente: elaboración propia

Finalmente, la figura 9 muestra la relación entre la centralización y la conectividad en las redes (aproximada por el grado medio). Se observa una relación interesante, ya que las redes con más vínculos por nodo, es decir, las mejor conectadas, son también aquellas con mayores niveles de centralización (concentración de los vínculos en menos nodos). Esto sucede tanto en las redes completas (figura 9, gráfico de la izquierda) como en las redes de empresas (figura 9, gráfico de la derecha). Sin embargo, esta relación parecería ser más algo más fuerte en el caso de las redes de empresas.

Figura 9. Relación entre grado medio y centralización en la red completa y la red de empresas



Fuente: elaboración propia

La relación entre centralización y conectividad, con la salvedad de las especificidades de cada caso, podría permitir interpretar, en forma general, que los *clusters* con mayor interacción entre sus empresas y organizaciones, son aquellos que cuentan con un rol más activo de una pequeña proporción de sus actores (empresas y/u organizaciones). Unos pocos actores que podrían estar liderando estos procesos de interacción.

4.2 Relaciones entre cooperación y desempeño económico de las empresas

Nos detenemos ahora en los resultados de las estimaciones acerca de la relación entre las redes de cooperación y los resultados de las empresas. La tabla 11 muestra los resultados de los modelos, con la variable dependiente *varvtas*. La columna que muestra los coeficientes de los efectos marginales (dx/dy) se interpreta como el efecto en el margen (al aumentar un infinitesimal) que tiene la variable explicativa sobre el aumento de la probabilidad de éxito en la variable dependiente. Esto nos permite analizar, no solo el signo, sino también la magnitud de los efectos. Por otra parte, en el anexo C (tabla C1) se muestran las estadísticas básicas de las variables utilizadas.

Tabla 11. Modelos logit con variable dependiente que aproxima desempeño de las empresas (ventas) y con la variable cooperación entre las explicativas

Dependiente: Varvtas	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
<i>Variables independientes</i>	<i>dx/dy (signf.)</i>	<i>dx/dy (signf.)</i>	<i>dx/dy (signf.)</i>	<i>dx/dy (signf.)</i>
<i>deg</i>	0,0112(***)	0,0101 (**)	0,0131 (***)	0,0140 (***)
<i>gcomp</i>	0,0016 (*)	0,0016 (*)	0,0016 (*)	-----
<i>I&D</i>	-0,0048	-----	-----	-----
<i>innova</i>	-----	0,0432	-----	-----
<i>año de inicio</i>	-0,0460 (***)	-0,0470 (***)	-0,0428 (***)	-0,0313 (***)
<i>tamaño</i>	0,0450 (***)	0,0414 (***)	0,0463 (***)	0,0435 (***)
<i>personal cualificado</i>	0,0014 (*)	0,0013	-----	-----
<i>exportación</i>	0,07134 (*)	0,0661 (*)	0,0853 (**)	0,0859 (**)
<i>capital extranjero</i>	0,0618	0,0616	-----	-----
<i>UY</i>	-0,1262	-0,1371 (*)	-0,1345	-0,0811
<i>SV</i>	-0,0433	-0,0495	-,0271	0 ,0254
<i>CH</i>	0,1025 (**)	0,0931 (**)	0,1123 (**)	0,1338 (**)
Nº observaciones	1.201	1201	1225	1225
Bondad de ajuste				
Tasa de predicción p=1	60,72%	60,50%	60,91%	59,96%
Tasa de predicción p=0	61,64%%	61,81%	61,57%	61,12%
Test (H-L) Ho: buen ajuste	No rechaza	No rechaza	No rechaza	No rechaza
Área bajo la curva ROC	0,6470	0,6479	0,6442	0,6408

Nota 1: (***) significativa al 1%, (**) significativa al 5%, (*) significativa al 10%.

Nota 2: modelos con estimación robusta de la varianza por método de conglomerados (utilizando la variable *cluster* que da cuenta de los 24 *clusters*).

Nota 3: las variables año de inicio y tamaño se consideran en logaritmos.

Fuente: elaboración propia (software: STATA)

En primer lugar, se observa un buen comportamiento de los modelos en relación con las pruebas de bondad de ajuste, tanto para las tasas de predicciones positivas y negativas respecto a la variable dependiente (tasas de predicciones en el entorno al 60%, y superiores, se consideran adecuadas), el

área de la curva ROC (que se asume adecuada con valores superiores al 60%) y el test de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow (donde se busca no rechazar la hipótesis de que el modelo ajusta bien).

Las variables explicativas de la variación de las ventas en los modelos son la cantidad de cooperaciones por empresa (vínculos de cooperación con otras empresas; *deg*), el componente gigante de la red del *cluster* al que pertenece la firma (el tamaño del componente más grande de nodos conectados; *gcomp*), la innovación medida por las actividades de I&D y por la realización de alguna actividad de innovación (de cualquier tipo, de acuerdo a las definiciones brindadas oportunamente), el año de inicio de actividad de la empresa, el tamaño de la empresa, el porcentaje de personal cualificado (técnicos y profesionales), la condición de empresa exportadora y la presencia de capital extranjero en la firma.

El modelo 1 utiliza como variable de innovación a la variable *I&D*, el modelo 2 utiliza la variable *innova*, el modelo 3 no considera a las variables que en los modelos 1 y 2 no mostraron ser significativas, y el modelo 4 es igual que el 3 pero no considera a la variable *gcomp* (para observar si hay cambios de significación en la variable *deg*).

Los resultados muestran que la innovación, de las dos formas que se midió, no tiene efectos sobre la variación de las ventas. Esto puede deberse a que los esfuerzos innovadores requieren un tiempo para su rentabilización en resultados concretos como es el aumento de las ventas. En todo caso, la evolución de las ventas del último año no se relaciona con el haber realizado o no un esfuerzo innovador. Tampoco se encuentra evidencia de efectos de la cualificación del personal sobre los resultados en las ventas (solo en el modelo 1 hay una significación baja, al 10%, y con un efecto marginal muy pequeño). En ningún caso hay significación de la variable de capital extranjero.

Las variables que muestran significación para explicar la variación de las ventas son la cooperación en la red del *cluster*, el año de inicio de actividades, el tamaño y la condición exportadora. Por otro lado, las empresas de Chile muestran un desempeño superior en las ventas, ya que la variable dummy respectiva muestra un efecto marginal de entre un 10% y 13% (es decir, que la empresa sea chilena incrementa en el margen un 10%-13% la probabilidad de que haya tenido una variación positiva de las ventas).

Según las estimaciones de los modelos, a mayor antigüedad de la empresa, en el margen, aumenta su probabilidad de tener variación positiva de las ventas entre un 3% y 5%. Por otro lado, la condición de empresa exportadora mejora en el margen la probabilidad de tener resultados positivos en las ventas entre un 6% y 9%. A su vez, el tamaño de la firma también explica una mayor probabilidad de éxito en las ventas, en este caso con un efecto marginal de entre 4% y 5%.

En cuanto a la variable de interés, es decir, la cooperación, podemos decir que la cantidad de relaciones de cooperación que la firma establece en la red tiene una incidencia positiva en sus resultados en las ventas (con una alta significación estadística). El efecto marginal de la cooperación es de un aumento entre 1% y 1,4% en la probabilidad de éxito en las ventas. Por otra parte, el componente gigante del *cluster* muestra baja significación (solo al 10%) y un efecto marginal positivo pero muy pequeño. Por lo tanto, no estaría siendo tan relevante que la firma se encuentre en un *cluster* donde hay una alta cooperación en la red (que se refleja en el tamaño de su componente gigante) sino que lo relevante es que la firma establezca vínculos de cooperación con otras empresas y organizaciones.

En definitiva, los resultados positivos en el desempeño de las empresas se relacionan, para los casos de estudio analizados en este trabajo, con el tamaño de las empresas, la capacidad exportadora y la antigüedad de las firmas. Sin embargo, la cooperación también resulta importante para mejorar el desempeño de las empresas. Es decir que las redes de colaboración son importantes para las

empresas, al tiempo que el efecto parece venir de la mano de la cooperación y vinculación directa de las empresas en las redes y no tanto por un efecto “distrito o *cluster*”. Adicionalmente, para que las empresas puedan tener esa vinculación directa de cooperación en las redes, como se había mostrado en el anterior acápite, las organizaciones aparecen como actores fundamentales, ya que son los nodos que articulan y cohesionan a las redes.

5. Algunas reflexiones y apuntes finales

En este apartado final se realizan algunas reflexiones para abrir líneas de debate con el fin de que posteriores investigaciones puedan profundizar en los análisis que aquí se han desarrollado. De hecho, uno de los aportes fundamentales del trabajo es brindar información inédita, desde una investigación que se apoya en el marco conceptual del desarrollo económico territorial, para poner en evidencia la necesidad de plantear nuevas preguntas, entendiendo que la dimensión territorial del desarrollo ya no puede ser menospreciada.

Respecto al capítulo sobre desarrollo económico territorial y especializaciones productivas, el trabajo muestra claramente que el desarrollo económico no se distribuye uniformemente en el territorio. El indicador construido para estos cuatro países es solo un indicio sobre estas diferentes dinámicas económicas territoriales, que se complementa con los datos sobre especializaciones productivas sectoriales. La potencia de este análisis radica en que, aun dejando sobre la mesa más preguntas que respuestas acerca de por qué se dan esos diferentes niveles de desarrollo económico, el estudio pone algunas cuestiones en clara evidencia.

Por ejemplo, en todos los casos estudiados se observan continuidades regionales en los niveles de desarrollo. Así, en Uruguay claramente el noreste y el norte del país muestra un rezago relativo. En Chile las regiones más atrasadas son las del sur que están situadas entre la Región Metropolitana (con sus regiones linderas) y las regiones más australes del país. En El Salvador los departamentos con menor desarrollo económico son los del oriente del país. Mientras que en Paraguay los más desfavorecidos son los departamentos interiores, situados entre las dos fajas dinámicas de frontera (una con centro en Asunción y la otra con centro en Ciudad del Este), además del norte del Paraguay (el Chaco) sobre el que no se cuenta con información estadística.

La concentración de actividad económica y el elevado desarrollo relativo de las regiones que localizan a las capitales nacionales y sus áreas metropolitanas parece ser un rasgo bastante marcado en los cuatro países objeto de estudio. A su vez, los territorios próximos a estas regiones parecen ser beneficiados en sus posibilidades, frente a otras regiones más alejadas. Una excepción a esto aparece en algunas regiones de Chile, en los extremos sur y norte del país, donde la presencia de recursos mineros y energéticos de gran valor rompe con la hegemonía de la capital nacional.

Otro hallazgo interesante de esta investigación refiere a la interpretación del desarrollo económico de un territorio como el resultado de conjugar, al menos, tres dimensiones: la generación de riqueza y actividad productiva, la generación de un tejido de empresas locales y el desarrollo de un buen entorno socioeconómico en el territorio. Esto implica tres estrategias de desarrollo para impulsar desde las políticas públicas y la sociedad civil y resulta relevante para evitar miradas simplistas del desarrollo territorial. Miradas que a menudo se realizan desde estos cuatro países, según las cuales se puede esperar que la solución a todos los problemas del desarrollo en una región provenga de un gran emprendimiento o una única actividad productiva generadora de riqueza.

Lo anterior supone evidenciar el desafío de que, además del crecimiento económico y la generación de riqueza al influjo de factores externos, un territorio debe desarrollar sus propias capacidades locales para aprovechar esos impulsos externos y transformarlos en desarrollo local. Es decir, transformar la riqueza en empleo y bienestar para su población. Por otro lado, donde no hay riqueza, ni factores externos que inyecten dinamismo productivo, se hace aún más necesario desarrollar esas capacidades endógenas para encontrar el camino al desarrollo territorial. Esas capacidades refieren a las dos dimensiones antes mencionadas, vinculadas al desarrollo empresarial local y a la construcción de un

entorno local con buena calidad de capital humano y cohesión social. Sin el desarrollo de estos aspectos se vuelve muy difícil generar desarrollo local, aun cuando se logre radicar en el territorio alguna actividad altamente generadora de valor agregado o riqueza.

El conocimiento de las especializaciones productivas de cada territorio, de su historia y su potencial a futuro, permite poder pensar estrategias que busquen innovar pero sobre la base de lo que ya existe, escalando en capacidades. La identificación de los sectores productivos en los que el territorio se especializa y en los que cuenta con ventajas relativas resulta crucial para poder impulsar el desarrollo de capacidades locales que redunden en empresarios, trabajadores y actores locales capaces de liderar un proceso de desarrollo productivo viable y exitoso.

Respecto al capítulo de las redes de cooperación empresarial, el análisis en profundidad de 24 *clusters* en estos cuatro países constituye un esfuerzo muy importante y poco frecuente en América Latina. Sin duda marca un aporte sustantivo para la comprensión de los sistemas productivos locales en los países estudiados, abriendo nuevas posibilidades de investigación y reflexión con implicaciones hacia las políticas de desarrollo.

En primer lugar, el análisis de la conectividad de las redes deja claro que las organizaciones cohesionan las redes y cumplen el rol de conectar a las empresas en sus *clusters*. Entre las empresas la cooperación es baja en la mayoría de los casos. En este sentido, los países estudiados no muestran, en general, regiones con gran capacidad empresarial local que pueda ser el sostén de las redes de cooperación, a diferencia de los territorios que en la literatura son señalados como *clusters* o distritos exitosos. Por el contrario, como se ha señalado, la posibilidad de conectar a las empresas en red depende críticamente del rol que tienen las organizaciones de apoyo.

A su vez, en los casos en los que las empresas cooperan directamente con sus pares, sin mediar las organizaciones, la estrategia de cooperación parece derivar en la formación de vínculos de colaboración que se estructuran en componentes pequeños y separados. De esa forma, la cooperación podría responder a elecciones y preferencias estratégicas de las firmas. Por otro lado, también hay que considerar los costos de establecer y mantener vínculos de cooperación. Esto importa mucho, porque cuantos más vínculos se desarrollen, existen más costos de búsqueda, de transacción y de mantenimiento de esas relaciones. Por lo tanto, las empresas pueden elegir interactuar en grupos más reducidos. Esto podría hacer perder las sinergias que ofrece una red más integrada y cortar la difusión de flujos de información, experiencias y recursos, que quedarían compartimentados en pequeños grupos. Aquí las organizaciones parecen tener la llave para poder desempeñar el rol de puente o nexo entre los diferentes grupos y evitar los aislamientos. Respecto a esto último, se muestra claramente que, sin las organizaciones, las redes en los *clusters* estudiados se desarticulan y se desconectan.

En cuanto a la pregunta sobre qué relación tienen las redes de cooperación con los resultados de las empresas, en el trabajo realizamos un ejercicio de estimar cómo la cooperación puede explicar los resultados en las ventas. Los resultados de los modelos econométricos muestran que hay relación positiva entre la vinculación con las redes de cooperación y el desempeño de las firmas. Se encuentra evidencia de que cooperar sirve para mejorar la probabilidad de éxito de las empresas en aumentar las ventas.

Adicionalmente, el efecto parece venir de la mano de la cooperación y vinculación directa de las empresas en las redes. No se constata un efecto “distrito o *cluster*” que podría reflejarse en externalidades positivas para una firma por el solo hecho de estar localizada en un sector que muestra una alta cooperación, más allá de que la propia firma participe activamente o no de esas redes de cooperación. Es decir, a diferencia de lo que se puede observar en distritos y *clusters* de regiones centrales como las europeas (Italia) o los EEUU (California), donde las empresas generan tejidos

denso de relaciones que determinan enraizamientos de las actividades en el territorio (Vázquez Barquero, 2005), en América Latina no se verifican esas relaciones. Por tanto, los beneficios de la cooperación en los *clusters* de estos cuatro países parecerían no estar “disponibles en el aire” (como diría Marshall) sino que se adquieren a través de vínculos estratégicos y, fundamentalmente, a través del rol conector que tienen las organizaciones de apoyo.

En consecuencia, se abre un campo muy amplio para el rol de las políticas públicas y la articulación con las organizaciones privadas. En efecto, las organizaciones podrían tener un papel clave para ayudar a canalizar las políticas públicas y sus instrumentos al tiempo que construyen redes, permitiendo la sinergia entre grupos de empresas y entre la red de empresas y la red de organizaciones (que también cooperan entre sí). Por lo tanto, desde esta posición de privilegio, las organizaciones pueden estar llamadas a ser actores relevantes para permitir el acceso de las empresas a nuevas tecnología, nuevas ideas e información sobre lo que pasa en el mundo, para que se difunda ese conocimiento y se generen transformaciones en cada *cluster*. En esa necesidad de transformación, las organizaciones pueden ser el elemento cohesionador para poder implementar acciones que requieran de un movimiento colectivo en el *cluster*, donde el conjunto de empresas se comprometa e involucre.

Finalmente, las organizaciones son portadoras de objetivos más amplios que los que puede reportar la mirada individual de las empresas. Por ello, estos actores pueden incorporar, según sea su naturaleza, las preocupaciones y objetivos de otro rango más amplio de actores locales. Los objetivos del gobierno (nacional y/o local), de la sociedad civil y de los colectivos empresariales y de trabajadores. De esta forma, la estrategia económico-productiva puede tomar forma de desarrollo local, donde no solo se mire la generación de riqueza o ganancia, sino que también se trabaje en forma prioritaria sobre las dimensiones del desarrollo emprendedor y de las pequeñas y medianas empresas, junto con la mejora de las condiciones socioeconómicas de la población y su posibilidad de inserción y contribución activa en el mundo del trabajo y de la empresa.

Bibliografía

- Ahuja, G. (2000). "Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study". *Administrative Science Quarterly*, 45(3), 425–455.
- Alburquerque, F. (2015). "El enfoque del desarrollo económico territorial", en Costamagna, P. y Pérez Rozzi, S. *Enfoque, estrategias e información para el Desarrollo Territorial. Los aprendizajes desde ConectaDEL*, FOMIN, BID, ConectaDEL.
- Arocena, J. (2002). *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*, Universidad Católica del Uruguay, Ed. Santillana S.A. (2da ed.), Montevideo.
- Aydalot, P. (1986). *Milieux innovateurs en Europe*, GREMI, París.
- Becattini, G. (2006) "Vicisitudes y potencialidades de un concepto: El distrito industrial", en Edición Especial de *Economía Industrial* n°359 "El distrito industrial marshalliano. Un balance crítico de 25 años", p. 21-27.
- Becattini, G. (1979). "Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale", *Rivista di economia e politica industriale*, V(1), 7-21.
- Belso-Martinez, J.A., Diez-Vial, I; Lopez-Sanchez M.J. & Mateu-Garcia, R. (2018). "The brokerage role of supporting organizations inside clusters: how does it work?", *European Planning Studies*.
- Boix, R., y Trullén, J. (2010). "Industrial Districts, Innovation and I-district Effect: Territory or Industrial Specialization?", *European Planning Studies*, 18 (10), pp. 1707-1729.
- Boschma, R. A., y Wal, A. L. J. ter. (2007). "Knowledge Networks and Innovative Performance in an Industrial District: The Case of a Footwear District in the South of Italy". *Industry and Innovation*, 14(2), 177–199.
- Brusco, S. (1999). "The Rules of the Game in Industrial Districts". En Grandori, A. (ed.) *Interfirm networks: organization and industrial competitiveness*, Routledge, Londres.
- Crowe, J. A. (2007). "In search of a happy medium: How the structure of interorganizational networks influence community economic development strategies". *Social Networks*, 29(4), 469–488.
- Dei Ottati, G. (1995). *Tra mercato e comunità: aspetti concettuali e ricerche empiriche sul distretto industriale*, F. Angeli, Milán.
- Dei Ottati, G. (2006). "El «efecto distrito»: algunos aspectos conceptuales de sus ventajas competitivas". *Economía Industrial* n°359, pp. 73-80.
- Eurostat (2014). *The Community Innovation Survey 2014 Questionnaire*, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-innovation-survey>
- Fleming, L., King, C., y Juda, A. I. (2007). "Small Worlds and Regional Innovation". *Organization Science*, 18(6), 938–954.
- Fritsch, M., y Kauffeld-Monz, M. (2010). "The impact of network structure on knowledge transfer: an application of social network analysis in the context of regional innovation networks". *The Annals of Regional Science*, 44(1), 21–38.
- Galaso, P. (2011). "El papel del capital social en el desarrollo. Un estudio de las redes de innovación en España", en Gutiérrez, L. y Limas, M. (2011) *Nuevos enfoques del desarrollo. Una mirada desde las regiones*, Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo, Ciudad Juárez, pp. 11 – 44.
- Galaso, P. (2018). "Network topologies as collective social capital in cities and regions: a critical review of empirical studies". *European Planning Studies*, 26(3), 571-590.

- Galaso, P. y Kovářík, J. (2018). "Collaboration Networks and Innovation: How to Define Network Boundaries". MPRA Paper 85108, University Library of Munich, Germany.
- García, C. E., Mellizo-Soto, M. F., y Menéndez, L. S. (1999). "¿Con quién colaboran las empresas en el desarrollo de productos?". *Ekonomiaz*, 45, 214-249.
- Giuliani, E. (2007). "The selective nature of knowledge networks in clusters: Evidence from the wine industry". *Journal of Economic Geography*, 7(2), 139-168.
- Giuliani, E., y Bell, M. (2005). "The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster". *Research policy*, 34(1), 47-68.
- Graf, H., y Henning, T. (2009). "Public Research in Regional Networks of Innovators: A Comparative Study of Four East German Regions". *Regional Studies*, 43(10), 1349-1368.
- Hadjimichalis, C. (2011). "Uneven geographical development and socio-spatial justice and solidarity: European regions after the 2009 financial crisis". *European Urban and Regional Studies*, 18(3), 254-274.
- Huggins, R., y Prokop, D. (2016). "Network structure and regional innovation: A study of university-industry ties". *Urban Studies*, 54(4), 931-952.
- Jackson, M. O. (2008). *Social and Economic Networks*. Princeton University Press.
- Keilbach, M. (2000). *Spatial Knowledge Spillovers and the Dynamics of Agglomeration and Regional Growth*, Ed. Physica-Verlag Heidelberg, Alemania.
- Krugman, P. (1997). *Desarrollo, Geografía y Teoría Económica*, Ed. Antoni Bosch.
- Krugman, P. (1991). "Increasing Returns and Economic Geography", en *Journal of Political Economy*, vol. 99, N°3.
- Lipparini, A., y Lomi, A. (1999). "Interorganizational relations in the Modena biomedical industry: A case study in local economic development." *Interfirm networks: Organization and industrial competitiveness* (1999): 120-150.
- Lobo, J., y Strumsky, D. (2008). "Metropolitan patenting, inventor agglomeration and social networks: A tale of two effects". *Journal of Urban Economics*, 63(3), 871-884.
- Lucas, R. (1988). "On the Mechanics of Economic Development", en *Journal of Monetary Economics* N° 22, pp. 3-42.
- Maillat, D. (1998). "From the industrial district to the innovative milieu: Contribution to an analysis of territorialised productive organisations". *Recherches Économiques de Louvain / Louvain Economic Review*, 64(1), 111-129.
- Markusen, A. (1996). "Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts". *Economic Geography*, 72(3), 293-313.
- Méndez, R. (2000). "Procesos de innovación en el territorio: los espacios innovadores" en *Innovación, pequeña empresa y desarrollo local en España*, Alonso, J.L. y Méndez, R., Ed. CIVITAS, Madrid.
- OECD/Eurostat (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3ª edición, OECD Publishing, Paris.
- Owen-Smith, J., y Powell, W. W. (2004). "Knowledge Networks as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community". *Organization Science*, 15(1), 5-21.
- Perry, M. (2010). "Controversies in local economic development". *Local Economy*, 25(7), 527-534.

- Pietrobelli, C. (2004). "Upgrading and technological regimes in industrial clusters in Italy and Taiwan", en *Linking Local and Global Economies: The Ties that Bind*, Pietrobelli, C. & Sverrisson, A. (ed.), London, New York, Routledge.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press.
- Rodríguez Miranda, A. (2011). *Diagnóstico de Cohesión Territorial para Uruguay*, Documento de Trabajo N°14, Oficina de Planeamiento y Presupuesto de Presidencia (OPP), Programa Uruguay Integra, OPP-UE.
- Romer, P. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economics*, vol 94, pp.1002-1037.
- Saxenian, A. (1994). *Regional Advantage. Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press.
- Schilling, M. A., y Phelps, C. C. (2007). "Interfirm Collaboration Networks: The Impact of Large-Scale Network Structure on Firm Innovation". *Management Science*, 53(7), 1113–1126.
- Scott, A. J. (1988). *New industrial spaces: flexible production organization and regional development in North America and Western Europe*. Pion.
- Soler, V. (2000). Verificación de las hipótesis del distrito industrial: Una aplicación al caso valenciano, *Economía Industrial*, no334, p.13-23.
- Uzzi, B., y Spiro, J. (2005). "Collaboration and Creativity: The Small World Problem". *American Journal of Sociology*, 111(2), 447–504.
- Vázquez Barquero, A. (2005). *Las Nuevas Fuerzas del Desarrollo*, Antoni Bosch, Madrid.
- Vázquez Barquero, A. (1988). *Desarrollo Local. Una estrategia de creación de empleo*. Ed. Pirámide, Madrid.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Whittington, K. B., Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2009). "Networks, Propinquity, and Innovation in Knowledge-Intensive Industries". *Administrative Science Quarterly*, 54(1), 90–122.

Anexo A

Tabla A1. Chile. Coeficiente de Especialización Sectorial por región calculado según número de trabajadores dependientes informado por las empresas.

SECTORES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
A - AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA	0,07	0,06	1,18	1,88	1,08	3,82	3,76	1,53	2,16	1,40	0,80	0,72	0,50	2,29	0,57
011 - CULTIVOS EN GENERAL, CULTIVO DE PRODUCTOS DE MERCADO, HORTICULTURA	0,05	0,03	1,16	1,78	1,15	4,17	4,70	1,14	2,15	1,04	0,32	0,20	0,50	1,29	0,80
014 - ACTIVIDADES DE SERVICIOS AGRICOLAS Y GANADEROS	0,06	0,03	2,25	3,70	1,48	5,35	2,94	0,38	0,94	0,55	0,40	0,76	0,59	0,41	0,20
020 - SILVICULTURA, EXTRACCION DE MADERA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS CONEXAS	0,11	0,01	0,04	0,16	0,22	0,44	2,00	6,05	4,45	1,03	0,58	0,40	0,40	5,85	0,01
B - PESCA	0,83	0,42	0,25	0,63	0,15	0,69	0,05	1,16	0,09	16,98	18,84	6,27	0,22	0,81	0,90
051 - EXPLT. DE CRIADEROS DE PECES Y PROD. DEL MAR, SERVICIOS RELACIONADOS	0,71	0,44	0,15	0,18	0,03	0,82	0,04	0,31	0,11	20,03	12,67	4,97	0,22	0,89	0,01
052 - PESCA EXTRACTIVA: Y SERVICIOS RELACIONADOS	1,41	0,34	0,73	2,79	0,73	0,03	0,09	5,23	0,00	2,31	48,49	12,52	0,22	0,46	5,21
C - EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	3,62	4,26	7,83	3,51	0,51	0,63	0,45	0,63	0,93	0,40	3,46	4,26	0,80	0,75	0,47
120 - EXTRACCION DE MINERALES METALIFEROS	2,29	6,40	13,55	6,19	0,36	0,29	0,05	0,00	0,00	0,00	5,60	0,00	0,82	0,00	0,02
141 - EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	4,93	2,72	3,43	1,43	0,68	0,98	0,83	1,15	1,80	0,73	1,86	4,66	0,77	1,46	0,91
D - INDUSTRIAS MANUFACTURERAS NO METALICAS	0,42	0,71	0,49	0,44	0,84	0,83	1,04	0,84	0,77	0,80	0,48	1,08	1,11	1,08	1,41
151 - PRODUCCION, PROCESAMIENTO Y CONSERVACION DE ALIMENTOS	0,12	0,00	0,23	0,33	1,02	2,94	2,56	0,59	0,57	2,68	0,55	3,18	0,80	1,18	0,80
154 - ELABORACION DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0,46	0,42	0,57	0,52	1,26	0,74	0,94	0,81	0,50	0,61	0,48	1,00	1,11	1,07	0,59
221 - ACTIVIDADES DE EDICION	0,23	0,05	0,07	0,11	0,20	0,05	0,16	0,23	0,41	0,11	0,28	1,31	1,47	0,13	0,00
242 - FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	0,08	0,03	0,02	0,20	0,21	0,03	0,37	0,21	0,09	0,01	0,00	0,00	1,50	0,08	0,25
E - INDUSTRIAS MANUFACTURERAS METALICAS	1,40	2,40	2,06	0,83	0,98	0,57	0,39	1,20	0,68	0,61	0,27	0,44	1,04	0,49	0,85
281 - FAB. DE PROD. METALICOS PARA USO ESTRUCTURAL	1,78	3,35	3,65	0,72	1,54	1,33	0,63	2,81	0,92	0,85	0,17	0,32	0,66	0,50	0,97
289 - FAB. DE OTROS PROD. ELABORADOS DE METAL, ACT. DE TRABAJO DE METALES	0,76	3,50	0,90	0,42	1,04	0,52	0,51	0,95	1,14	0,38	0,12	0,18	1,06	0,33	1,05
291 - FABRICACION DE MAQUINARIA DE USO GENERAL	1,81	3,82	0,92	0,94	0,51	0,30	0,44	0,92	0,39	0,85	0,04	1,03	1,09	0,44	0,53
292 - FABRICACION DE MAQUINARIA DE USO ESPECIAL	2,17	2,55	2,29	2,11	0,60	0,87	0,16	0,67	0,34	0,46	0,40	1,10	1,09	0,74	1,06
332 - FAB. Y REPARACION DE INSTRUMENTOS DE OPTICA Y EQUIPO FOTOGRAFICO	0,03	0,05	0,02	0,08	0,03	0,02	0,00	0,04	0,01	0,02	0,00	0,00	1,57	0,16	0,04
361 - FABRICACION DE MUEBLES	0,69	0,42	0,23	2,08	0,46	0,47	0,54	0,95	2,69	0,50	1,13	0,52	1,08	1,34	0,31
F - SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	0,41	2,15	1,01	0,41	1,05	0,34	0,50	0,95	0,56	0,89	1,53	0,29	1,10	0,62	1,21
401 - GENERACION, CAPTACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA	0,37	1,30	0,35	0,12	0,73	0,06	0,08	0,22	0,31	0,85	0,00	0,45	1,34	0,49	0,27
402 - FABRICACION DE GAS, DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLES GASEOSOS POR TUBERIAS	0,84	0,29	0,03	0,01	0,95	0,17	0,39	0,94	1,00	0,68	4,15	0,04	1,19	0,33	2,19
410 - CAPTACION, DEPURACION Y DISTRIBUCION DE AGUA	0,32	5,01	3,03	1,28	1,88	1,09	1,56	2,75	1,00	1,11	4,30	0,00	0,49	1,08	3,18
G - CONSTRUCCION	1,25	1,55	1,14	1,09	0,85	0,57	0,58	1,06	1,23	0,80	0,84	0,88	1,05	0,74	0,67
451 - CONSTRUCCION	1,25	1,55	1,14	1,09	0,85	0,57	0,58	1,06	1,23	0,80	0,84	0,88	1,05	0,74	0,67
H - COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR, REP. VEHAUTOMOTORES/ENSERES DOMESTICOS	1,55	0,82	0,54	0,84	0,88	0,78	0,61	0,74	0,64	0,71	0,72	1,19	1,13	0,57	0,95
501 - VENTA DE VEHICULOS AUTOMOTORES	0,93	0,49	0,63	0,76	0,64	0,66	0,51	0,60	0,44	0,52	0,91	2,03	1,22	0,19	0,49
512 - VENTA AL POR MAYOR DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS	1,19	0,35	0,40	0,62	1,07	1,17	1,14	0,69	0,80	1,45	0,82	1,89	1,03	0,61	1,07
513 - VENTA AL POR MAYOR DE ENSERES DOMESTICOS	3,67	0,28	0,17	0,33	0,46	0,14	0,24	0,36	0,20	0,24	0,15	0,45	1,35	0,16	0,72
519 - VENTA AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS	3,33	0,58	0,23	0,14	0,64	0,97	0,14	0,32	0,13	0,13	0,06	0,34	1,30	0,19	0,33
521 - COMERCIO AL POR MENOR NO ESPECIALIZADO EN ALMACENES	0,81	0,57	0,50	0,76	0,72	0,55	0,53	0,85	0,86	0,76	1,49	1,23	1,16	0,89	0,70
522 - VENTA POR MENOR DE ALIMENTOS, BEBIDAS, TABACOS EN ALMC. ESPECIALIZADOS	2,04	1,97	0,80	2,54	1,33	0,81	0,46	0,66	0,83	0,78	0,61	1,32	0,96	0,79	1,73
523 - COMERCIO AL POR MENOR DE OTROS PROD. NUEVOS EN ALMC. ESPECIALIZADOS	1,03	1,08	0,89	1,10	1,24	0,69	0,65	0,99	1,01	0,97	0,81	1,53	1,00	0,87	1,73
I - HOTELES Y RESTAURANTES	1,26	1,38	1,37	1,44	1,26	0,68	0,58	0,83	1,22	0,75	0,79	1,89	0,99	0,98	1,90
551 - HOTELES, CAMPAMENTOS Y OTROS TIPOS DE HOSPEDAJE TEMPORAL	1,45	2,51	2,84	2,71	1,65	0,75	0,89	0,74	2,24	1,35	1,63	3,88	0,71	1,21	1,64
552 - RESTAURANTES, BARES Y CANTINAS	1,20	1,00	0,88	1,02	1,14	0,66	0,48	0,86	0,89	0,55	0,52	1,24	1,08	0,90	1,99
J - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1,68	1,22	0,83	0,65	1,55	0,63	0,71	0,98	0,81	1,14	0,67	1,16	0,98	0,87	1,25
602 - OTROS TIPOS DE TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE	2,15	1,63	1,23	0,93	1,44	0,66	0,90	1,27	1,05	1,33	0,83	1,39	0,89	1,00	1,15
630 - ACT. DE TRANSPORTE COMPLEMENTARIAS Y AUXILIARES, AGENCIAS DE VIAJE	1,86	0,84	0,38	0,25	0,00	1,18	0,77	0,75	0,30	0,61	0,16	0,94	0,90	0,19	2,11
642 - TELECOMUNICACIONES	0,19	0,34	0,11	0,27	0,62	0,13	0,15	0,46	0,81	0,11	0,19	0,25	1,35	1,33	1,07
K - INTERMEDIACION FINANCIERA	0,10	0,15	0,08	0,26	0,31	0,12	0,20	0,29	0,09	0,20	0,04	0,18	1,46	0,12	0,06
651 - INTERMEDIACION MONETARIA	0,00	0,01	0,00	0,05	0,05	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	0,01	0,00
659 - OTROS TIPOS DE INTERMEDIACION FINANCIERA	0,13	0,23	0,16	0,62	0,57	0,23	0,37	0,37	0,21	0,53	0,07	0,26	1,36	0,17	0,15
660 - FINANCIACION PLANES DE SEG. Y DE PENSIONES, EXCEPTO AFILIACION OBLIG.	0,00	0,02	0,00	0,00	0,21	0,13	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,02	1,49	0,02	0,00
671 - ACT. AUX. DE LA INTERMEDIACION FINANCIERA, EXCEPTO PLANES DE SEGUROS	0,32	0,46	0,18	0,39	0,52	0,15	0,15	0,35	0,12	0,27	0,10	0,56	1,40	0,39	0,08
L - ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	0,53	0,77	0,58	0,52	0,80	0,45	0,43	0,65	0,32	0,56	0,85	0,74	1,24	0,46	0,36
701 - ACTIVIDADES INMOBILIARIAS REALIZADAS CON BIENES PROPIOS O ARRENDADOS	1,20	1,07	0,58	0,72	2,12	0,33	0,49	0,86	1,10	1,15	0,45	0,49	0,97	1,65	0,66
741 - ACTIVIDADES JURIDICAS Y DE ASESORAMIENTO EMPRESARIAL EN GENERAL	0,52	1,16	0,45	0,68	1,82	0,23	0,40	0,39	0,23	0,52	1,01	0,62	1,28	0,20	0,37
742 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERIA Y OTRAS ACTIVIDADES TECNICAS	0,43	1,38	0,66	0,64	1,60	0,17	0,20	0,61	0,28	0,18	0,07	0,39	1,21	0,22	0,20
743 - PUBLICIDAD	0,24	0,15	0,04	0,14	0,35	0,17	0,15	0,08	0,06	0,10	0,03	0,12	1,49	0,05	0,09
749 - ACT. EMPRESARIALES Y DE PROFESIONALES PRESTADAS A EMPRESAS N.C.P.	0,52	0,53	0,61	0,36	0,56	0,62	0,47	0,78	0,28	0,55	0,20	0,98	1,26	0,46	0,39
M - ADM. PUBLICA Y DEFENSA, PLANES DE SEG. SOCIAL AFILIACION OBLIGATORIA	0,25	0,74	2,46	0,89	1,54	0,60	1,20	1,27	0,92	1,09	1,93	0,38	0,90	2,37	2,43
751 - GOBIERNO CENTRAL Y ADMINISTRACION PUBLICA	0,25	0,75	2,50	0,90	1,56	0,61	1,22	1,28	0,94	1,11	1,95	0,39	0,89	2,41	2,47
N - ENSEÑANZA	1,57	1,12	0,60	1,06	1,45	0,82	0,74	1,63	1,81	0,90	1,36	0,78	0,86	1,48	2,03
801 - ENSEÑANZA PREESCOLAR, PRIMARIA, SECUNDARIA Y SUPERIOR, PROFESORES	1,57	1,12	0,60	1,06	1,45	0,82	0,74	1,63	1,81	0,90	1,36	0,78	0,86	1,48	2,03
O - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1,39	0,98	0,27	2,02	1,66	1,10	1,01	1,05	1,71	1,17	0,21	1,60	0,82	2,04	1,92
851 - ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA SALUD HUMANA	1,51	1,06	0,25	2,17	1,73	1,19	1,07	1,12	1,85	1,23	0,17	1,71	0,77	2,22	2,07
P - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIAS, SOCIALES Y PERSONALES	1,36	0,73	0,77	1,08	1,08	0,61	0,96	1,29	0,93	0,68	0,45	0,62	1,03	0,35	

Tabla A2. El Salvador. Coeficiente de Especialización Sectorial por departamento, calculado según número de empresas ponderado por el tramo de empleo

Sectores	AHUACHAPÁN	SANTA ANA	SONSONATE	CHALATENANGO	LA LIBERTAD	SAN SALVADOR	CUSCATLÁN	LA PAZ	CABAÑAS	SAN VICENTE	USulután	SAN MIGUEL	MORAZÁN	LA UNIÓN
Agropecuario y minas	3.24	2.75	1.40	0.00	1.87	0.32	0.00	0.75	0.00	0.00	1.84	0.00	2.19	0.00
Industrias manufactureras	1.08	1.00	1.20	0.72	1.06	0.96	0.87	1.10	0.83	0.77	1.17	1.10	0.83	0.75
Electricidad y agua	1.08	0.76	0.98	0.28	1.48	1.14	0.45	1.14	0.92	0.62	0.47	0.86	0.42	0.67
Construcción	0.14	0.59	0.58	0.00	1.35	1.55	0.21	0.26	0.85	0.29	0.27	0.92	0.58	0.63
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos	1.06	1.02	1.02	1.11	0.97	0.97	1.07	1.04	1.05	1.09	1.04	0.94	1.04	1.03
Transporte y almacenamiento	0.48	0.95	0.81	0.24	1.02	1.40	0.85	0.62	0.54	0.30	0.38	0.91	0.26	0.63
Actividades de alojamiento y de servicios de comidas	0.93	0.91	0.93	0.95	1.05	1.05	1.07	0.96	0.95	1.02	0.89	0.94	1.00	1.07
Información y comunicaciones	1.23	0.93	1.07	1.44	1.03	0.92	1.17	1.02	0.99	1.13	1.01	0.95	1.66	0.86
Actividades financieras y seguros	0.69	0.90	0.81	1.46	1.13	0.93	0.73	0.84	1.44	0.86	0.87	1.31	1.81	1.65
Actividades inmobiliarias	0.66	0.94	0.55	0.78	1.33	1.23	0.43	0.54	0.44	1.17	0.89	0.90	0.40	0.64
Actividades prof., científicas y técnicas	0.77	1.10	0.81	0.86	0.75	1.03	0.78	0.86	1.29	0.87	1.06	1.43	1.18	1.22
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	0.62	0.84	0.68	0.48	0.92	1.28	0.36	0.92	0.64	0.61	0.94	1.09	0.92	0.88
Enseñanza	0.51	0.84	0.65	0.46	1.57	1.25	0.69	0.61	0.58	0.74	0.51	0.95	0.40	0.32
Actividades de atención a la salud humana y de asistencia social	0.75	0.99	0.76	0.89	0.80	1.05	0.62	0.82	1.27	0.83	0.96	1.60	1.04	1.29
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1.51	1.21	0.97	1.01	1.07	0.73	1.42	1.18	1.05	2.19	0.88	1.09	1.12	1.43
Otras actividades de servicios	0.78	1.04	0.94	0.81	1.11	1.08	0.90	0.86	0.87	0.82	0.75	0.98	0.84	0.98

Fuente: Directorio de Unidades Económicas 2011-2012 (DIGESTYC 2012)

Tabla A3. Paraguay. Coeficiente de Especialización Sectorial departamental (sector secundario y servicios), según empresas ponderado por tramo de empleo.

Sectores	Alto Paraguay	Alto Paraná	Amambay	Asunción	Boquerón	Caaguazú	Caazapá	Canindeyú	Central	Concepción	Cordillera	Guairá	Itapúa	Misiones	Ñeembucú	Paraguari	Pte. Hayes	San Pedro
Actividades Financieras y de Seguros	0.78	0.98	0.93	1.81	1.21	0.79	1.11	0.56	0.75	0.53	0.77	0.76	0.90	0.79	0.28	0.60	0.74	1.24
Actividades Inmobiliarias y Profesionales	0.15	0.90	1.38	2.03	0.99	0.87	0.62	0.88	0.64	0.96	0.61	0.87	0.91	0.52	0.58	0.57	0.34	0.49
Alojamiento, restaurantes y esparcimiento	1.62	0.79	0.80	1.12	0.81	0.98	1.00	0.88	1.11	1.16	1.22	0.84	0.80	0.87	0.92	0.98	1.19	1.06
Comercio al por mayor	0.98	1.07	1.42	1.10	1.94	1.07	1.00	1.22	0.88	1.09	0.73	0.86	1.08	0.78	0.79	0.70	0.69	0.99
Comercio al por menor	1.34	1.07	1.06	0.74	0.67	1.03	1.11	1.17	0.99	1.05	1.02	1.06	1.16	1.15	1.26	1.14	1.28	1.19
Construcción	-	0.70	0.77	1.78	1.29	0.60	0.67	0.54	1.17	0.33	0.71	0.38	0.65	0.68	0.68	0.35	0.66	0.46
Coque y Productos del Petroleo	-	-	-	2.72	-	-	-	-	1.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Correo y Servicios de Mensajería	-	1.05	2.32	1.90	1.29	1.14	1.50	0.48	0.26	1.77	0.35	0.38	1.10	1.93	1.83	0.49	-	1.33
Cuero y Productos Conexos	1.99	0.17	1.14	0.56	1.16	0.47	1.20	0.36	1.53	1.36	5.11	0.97	0.28	0.48	1.09	3.21	1.13	0.85
Elaboración de bebidas	-	0.36	1.54	0.85	-	0.55	-	0.75	1.63	-	1.07	1.18	1.14	1.99	-	0.76	1.31	-
Elaboración de Jugos	-	0.37	-	1.28	-	-	-	-	1.38	-	-	2.43	0.67	-	-	-	16.14	-
Energía Eléctrica	-	-	-	3.88	40.14	-	-	-	-	-	-	5.90	-	-	-	-	-	-
Enseñanza	-	0.73	0.61	1.67	2.05	0.75	0.92	0.59	0.90	0.96	0.84	0.92	0.88	0.96	0.59	1.10	0.90	1.16
Explotación de Minas y Canteras	-	1.37	0.36	1.24	-	0.57	-	0.52	0.43	1.27	-	0.41	3.15	0.69	1.31	-	0.91	0.82
Farmacéutica y Salud	-	0.52	0.98	2.46	-	0.26	-	-	1.38	-	-	-	0.16	-	-	-	-	-
Industria aceitera	-	0.17	2.91	1.03	-	-	-	1.41	1.63	-	-	-	2.15	-	-	-	-	-
Industria arrocerá	-	0.25	4.31	0.22	-	-	-	2.09	0.13	-	3.00	1.65	6.36	2.79	-	-	-	-
Industria de Plásticos y Caucho	-	0.67	-	1.24	1.49	-	-	0.56	1.99	-	0.40	0.22	0.36	-	-	-	-	0.22
Industria del azúcar	-	-	-	0.60	-	-	-	-	0.25	-	5.55	6.11	4.63	-	-	-	3.39	3.05
Industria del Tabaco	-	1.09	-	0.13	-	-	-	0.65	2.60	-	-	-	-	-	-	0.65	-	-
Industria frigorífica	-	0.49	0.28	1.13	6.48	0.44	0.84	0.40	1.34	0.66	0.29	2.86	1.05	1.61	1.02	1.22	-	-
Industria láctea	-	0.84	0.85	0.50	0.83	1.30	1.29	0.93	1.28	1.65	1.55	1.10	0.60	1.44	0.59	1.10	0.54	2.19
Industria Química	-	1.04	0.16	0.69	-	1.16	0.95	0.57	1.49	1.40	0.73	0.45	0.84	0.61	-	-	1.39	0.72
Información y Comunicación	3.27	0.69	0.85	1.19	1.03	0.84	1.26	0.78	0.99	0.99	0.92	1.09	1.00	1.50	1.23	1.45	0.98	1.43
Madera y Productos de la madera	-	0.57	0.42	0.22	1.49	1.63	1.50	0.50	1.53	0.77	2.40	0.94	1.08	0.59	0.66	0.98	1.21	1.59
Maquinarias y Equipos	-	0.75	0.82	1.03	3.23	1.19	0.71	1.12	1.25	0.77	0.80	0.95	0.80	0.69	1.08	0.26	0.15	1.22
Metales y Productos Metálicos	1.74	0.85	1.09	0.66	2.28	1.01	0.82	1.02	1.37	0.95	0.88	0.81	0.96	0.96	0.83	0.56	0.82	0.80
Minerales No Metálicos	-	0.76	0.32	0.28	1.05	0.55	2.08	0.53	1.35	2.03	3.73	0.35	1.68	0.44	1.23	0.34	0.54	0.59
Otras industrias	0.50	0.72	0.77	0.93	2.48	1.80	1.03	0.74	1.15	1.12	0.78	0.86	0.97	0.96	0.89	0.74	0.57	0.90
Otros productos alimenticios	1.99	0.74	1.04	0.67	2.07	1.11	0.95	1.08	1.01	1.38	2.27	1.50	1.02	1.44	1.46	1.85	0.97	1.04
Otros Servicios	0.27	0.87	0.82	1.22	0.67	0.96	0.90	0.69	1.08	0.89	0.97	0.88	0.83	1.00	0.79	1.17	0.83	0.77
Papel y Productos del Papel	-	0.43	0.35	2.69	-	-	-	-	1.27	-	-	-	0.44	0.68	-	-	-	-
Procesamiento Fruti-hortícola	-	0.17	-	0.73	-	0.52	-	-	1.27	-	11.14	-	1.23	-	-	1.43	-	-
Prod. molinería, almidones y derivados	-	1.06	1.11	0.41	-	2.85	2.03	0.33	0.98	1.33	0.93	0.77	1.41	0.87	1.23	0.66	-	0.77
Salud Humana y Servicios Sociales	-	0.80	1.14	1.70	1.65	0.77	1.13	0.80	0.84	0.68	0.86	1.00	0.84	1.13	0.81	0.94	0.59	0.76
Textil y Confecciones	-	0.70	0.83	0.86	0.12	0.84	0.82	0.40	1.27	0.63	0.71	3.18	0.79	1.61	1.19	1.53	0.61	0.52
Transporte y Almacenamiento	-	1.89	0.49	1.22	0.77	0.75	0.36	1.05	0.89	0.52	0.64	0.87	0.45	0.66	0.41	0.55	0.63	0.37

Fuente: CEN 2011 - DGEEC

Tabla A4. Paraguay. Coeficiente de Especialización Sectorial por departamento para el sector agrícola, calculado según número de empresas ponderado por tramo de empleo.

Rubros	Concepción	San Pedro	Cordillera	Guairá	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Misiones	Paraguari	Alto Paraná	Central	Ñeembucú	Amambay	Canindeyú	Ptte. Hayes	Alto Paraguay	Boqueron
Algodón	1.63	0.88	0.87	3.07	1.96	4.18	0.81	2.08	6.35	0.18	1.71	9.59	0.01	0.14	4.88	0.00	0.26
Arroz	0.03	0.15	3.35	0.04	0.04	3.45	2.27	18.35	0.07	0.04	3.30	0.00	0.54	0.04	0.00	0.00	0.00
Caña de azúcar p/ forraje	4.12	1.01	6.76	3.64	1.10	1.17	0.54	2.96	12.69	0.24	0.00	18.08	1.05	0.40	0.58	44.79	0.00
Caña de azúcar p/ industria	0.15	0.23	9.83	23.57	1.24	0.98	0.03	1.08	15.22	0.01	20.60	0.37	0.36	0.30	0.17	0.20	0.00
Cereales	0.21	0.88	0.15	0.03	0.28	0.41	1.36	0.62	0.13	0.60	0.03	0.14	0.18	2.32	8.94	0.38	3.36
Frutas	3.97	2.91	12.56	0.82	0.99	0.96	1.08	0.93	2.27	0.29	4.75	3.19	0.40	0.23	1.94	13.21	0.04
Maiz	0.93	1.54	0.94	0.69	0.87	0.83	0.54	0.82	1.03	1.01	0.51	2.14	1.03	1.39	0.18	0.68	0.01
Mandioca	3.21	1.85	7.67	3.51	1.42	1.56	0.63	1.33	5.52	0.30	4.41	3.93	0.65	0.46	0.27	3.20	0.06
Oleaginosas	5.24	1.91	0.61	0.15	0.56	0.65	1.40	2.70	0.49	0.61	0.21	0.55	0.27	0.40	11.28	2.85	15.31
Otros productos agrícolas	1.12	1.55	0.95	0.24	1.70	3.22	0.61	0.30	1.19	0.51	1.16	0.06	1.00	0.54	6.12	0.30	14.74
Poroto (con cáscara)	3.86	1.57	9.29	3.58	1.43	1.56	0.54	1.85	7.86	0.25	6.07	6.49	0.41	0.30	4.19	3.44	2.65
Soja	0.47	0.80	0.00	0.25	1.07	0.87	1.07	0.51	0.00	1.15	0.00	0.00	1.20	1.09	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.05	0.13	0.00	0.07	0.85	1.38	1.53	1.43	0.00	1.42	0.00	0.00	0.99	0.60	0.00	0.00	0.00
Verduras y Hortalizas	8.40	0.80	5.99	1.10	1.37	0.64	0.79	1.15	4.40	0.28	52.36	20.63	1.12	0.18	3.58	56.97	0.03
Yerba Mate	0.04	0.25	0.04	10.82	0.50	0.62	3.23	0.05	0.01	0.29	0.02	0.04	0.29	0.19	0.00	0.00	0.00

Fuente: Censo Agropecuario 2008, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Tabla A5. Uruguay. Coeficiente de Especialización Sectorial por departamento para sector secundario y servicios, calculado según número de empresas ponderado por tramo de empleo.

SECTORES	ARTIGAS	CANELONES	CERRO LARGO	COLONIA	DURAZNO	FLORES	FLORIDA	LAVALLEJA	MALDONADO	MONTEVIDEO	PAYSANDU	RIO NEGRO	RIVERA	ROCHA	SALTO	SAN JOSE	SORIANO	TACUAREMBO	TREINTA Y TRES
Actividades profesionales	0.74	0.63	0.79	0.77	0.64	0.45	0.48	0.77	0.78	1.24	0.78	0.71	0.41	0.44	0.75	0.51	0.78	0.63	0.61
Aloj. y serv.comida	0.69	0.82	1.05	1.58	0.71	0.65	0.61	1.15	2.62	0.80	0.96	0.94	0.89	3.14	1.38	0.65	0.76	0.81	0.81
Bebidas con alcohol	0.00	4.86	0.00	0.10	0.36	0.00	0.00	0.00	0.31	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.97	0.00
Bebidas sin alcohol	0.08	1.11	1.24	1.17	1.79	0.00	0.05	6.86	2.36	0.64	0.62	1.54	0.99	0.38	4.16	1.53	0.84	0.06	1.86
Caucho y plástico	0.00	1.91	0.00	0.24	0.00	0.00	0.44	0.01	0.14	1.24	0.12	0.00	0.00	0.05	0.12	2.00	0.37	0.83	0.00
Celulosa, cartón y papel	0.00	2.00	0.00	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	4.24	0.00	0.03	0.00	0.02	2.81	0.04	0.00
Comercio mayorista	0.79	0.85	0.83	0.82	0.73	0.90	1.12	0.89	0.69	1.12	1.05	0.71	0.86	0.62	0.83	0.79	1.13	0.87	0.82
Comercio minorista	1.18	1.33	1.39	1.08	1.45	1.27	1.43	1.44	1.00	0.79	1.15	1.28	1.50	1.85	1.30	1.38	1.29	1.49	1.47
Construcción	0.74	1.05	0.56	0.92	1.07	1.37	1.02	0.71	1.39	1.03	1.03	0.63	0.49	0.59	0.80	1.11	0.63	0.54	0.76
Deportes y recreación	1.16	1.07	0.71	0.78	0.76	0.49	0.79	0.66	1.21	1.09	0.80	0.59	0.99	0.62	0.71	0.42	0.75	0.72	0.62
Educación y formación	0.87	1.23	0.90	0.61	1.07	1.36	0.79	0.82	0.94	1.05	0.85	0.93	1.23	0.39	1.00	0.66	0.60	1.06	0.69
Elab. alimentos	1.76	1.09	0.74	1.23	0.91	0.66	1.34	1.27	0.85	0.95	1.17	0.97	0.93	1.41	1.09	0.97	0.95	1.02	1.22
Elab. maltas y similares	0.00	0.08	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.91	8.36	0.66	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	0.56	0.00
Productos molinería	10.91	0.62	11.92	0.93	0.13	0.00	1.62	2.91	0.13	0.37	0.00	1.49	1.02	1.75	2.37	1.48	0.07	4.09	16.63
Tabaco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	0.00	0.00	20.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elaboración de vinos	0.84	5.23	0.00	1.97	0.00	0.00	0.12	0.00	0.06	0.53	0.68	0.00	1.40	0.00	0.46	1.87	0.00	0.58	0.00
Energía, gas y agua	1.13	0.93	0.56	0.73	1.08	1.64	0.18	0.02	1.09	1.06	1.14	0.81	1.67	0.82	0.87	0.73	0.74	0.79	1.84
Fabricación de calzados	0.67	0.78	0.00	0.77	1.12	0.00	0.23	0.00	0.00	1.44	0.05	0.00	0.76	0.00	0.00	0.50	0.03	0.78	0.00
Fabricación muebles	0.67	1.47	0.15	0.48	0.18	0.77	0.88	0.20	0.83	1.13	0.27	1.25	0.15	0.15	0.92	1.15	0.62	0.49	1.14
Farmacéutica	0.00	1.56	0.00	0.47	0.00	0.00	0.07	0.00	0.08	1.42	0.04	0.09	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frigorífica (carne)	0.69	3.24	2.40	1.80	4.48	2.45	0.84	2.04	0.12	0.46	1.55	0.81	0.21	1.06	2.28	1.89	0.93	1.71	0.35
Impresión y grabación	0.87	0.48	0.55	0.56	1.28	1.28	0.68	1.20	0.34	1.27	0.35	0.54	0.66	0.22	1.18	0.75	1.09	0.91	0.40
Curtiembre y cuero	0.92	0.64	0.67	0.35	0.04	0.07	4.56	0.11	0.06	1.11	1.97	0.29	0.69	0.10	0.06	4.75	0.05	0.12	0.47
Madera aserrada	1.27	1.73	1.01	1.12	1.44	0.21	1.77	0.13	1.35	0.41	2.71	2.05	7.26	0.95	1.17	2.49	1.10	3.33	1.94
Industria Láctea	0.47	0.45	0.92	8.59	0.00	0.00	2.60	0.00	1.17	0.25	1.57	2.88	1.53	0.32	1.12	8.45	1.39	0.33	0.15
Industria aceitera	0.00	0.99	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00	0.91	0.00	3.16	0.00	0.39	1.44	11.27	0.00	0.00	0.00
Industria cultural	1.05	0.54	1.09	0.71	0.92	0.72	0.86	0.95	0.74	1.13	0.97	0.66	1.18	0.94	0.70	0.94	1.14	1.38	1.41
Maquinaria y equipos	0.46	1.10	0.87	1.80	0.84	1.85	1.04	0.76	0.14	1.00	0.53	2.60	0.74	0.34	0.52	2.73	0.94	1.00	0.59
Metales y derivados	0.24	0.91	0.76	0.99	0.38	0.74	0.89	1.15	0.39	1.08	1.59	0.75	1.23	0.31	0.71	1.43	1.27	1.62	0.61
Minerales no metálicos	0.94	2.22	0.71	0.69	0.76	0.64	1.02	2.54	2.05	0.80	1.31	0.16	0.21	0.32	0.36	0.83	0.69	0.21	0.55
Operadores turísticos	0.00	0.52	0.70	0.48	0.92	0.35	0.08	0.08	1.00	1.34	0.67	0.45	0.14	0.85	0.70	0.09	0.09	0.53	0.55
Otras industrias	7.13	0.80	0.69	0.66	0.19	1.18	1.21	0.20	0.58	1.19	0.59	0.11	0.12	0.43	0.48	0.41	0.11	0.60	0.12
Otros servicios	1.05	1.04	1.04	0.89	1.09	1.47	1.23	1.09	1.06	0.97	1.08	1.05	0.86	0.90	1.23	0.94	1.06	1.20	1.06
Pesca	0.00	0.34	0.00	0.52	0.00	0.98	0.00	0.00	0.78	1.41	0.05	0.28	0.07	0.68	0.26	1.74	0.63	0.16	0.00
Primario	8.52	1.28	1.88	1.33	2.55	2.64	1.88	4.00	1.15	0.26	1.78	2.04	1.55	2.52	3.02	2.16	2.57	1.75	4.96
Procesamiento pescado	0.08	0.89	0.00	0.00	3.83	0.00	0.00	10.46	0.51	1.11	0.00	1.28	0.00	0.92	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00
Proces. frutas-verduras	3.97	1.48	0.19	3.15	0.00	0.00	0.00	0.10	0.01	0.52	4.95	0.95	0.19	0.72	5.56	5.08	0.00	0.00	0.00
Prod. informáticos y elect.	0.15	0.98	0.03	0.45	0.75	0.80	0.75	0.06	0.16	1.35	0.27	0.25	1.49	0.28	0.61	0.26	0.43	0.05	0.09
Raciones y preparados	0.00	1.78	2.30	1.21	6.24	1.97	5.99	2.78	0.00	0.54	0.02	3.44	0.00	0.00	1.37	1.93	5.70	0.00	1.48
Salud y cuidados	1.25	1.12	1.69	1.15	1.21	0.96	0.81	1.26	0.64	0.94	1.08	1.28	1.41	1.03	1.47	0.85	1.06	1.30	1.37
Servicios al agro	1.12	0.95	2.55	1.71	3.33	2.39	2.29	2.83	0.32	0.63	1.42	2.82	1.44	1.06	1.25	1.13	4.13	2.44	2.24
Servicios financieros e inm.	0.39	0.45	0.41	0.46	0.30	0.23	0.23	0.33	2.59	1.20	0.38	0.42	0.41	0.52	0.47	0.40	0.30	0.26	0.26
Sustancias químicas	1.47	1.29	1.42	0.64	0.77	0.00	0.09	0.25	0.16	1.14	1.28	0.63	0.04	0.00	0.30	2.73	0.86	0.52	0.00
Telecomunicaciones y TICs	0.27	0.44	0.14	0.32	0.54	1.50	0.35	0.15	0.42	1.44	0.39	0.32	0.20	0.36	0.66	0.39	0.12	0.42	0.61
Textil y vestimenta	0.52	0.86	0.42	0.71	0.44	1.77	1.43	0.06	0.21	1.32	0.49	0.16	0.08	0.08	0.83	0.88	0.21	0.33	0.05
Transporte carga y logística	0.95	1.03	1.00	1.69	1.14	1.40	1.31	0.93	0.39	0.95	1.39	1.75	1.26	0.54	0.84	1.24	1.67	0.99	0.94
Transporte pasajeros	1.41	0.72	0.94	0.44	1.01	0.37	0.53	0.66	0.40	1.23	0.95	0.94	1.19	0.88	0.60	0.62	0.33	0.69	1.04

Fuente: en base a registro de empresas de INE (ajustado por IECON), 2014

Se excluye "Derivados del Petróleo" porque refiere a la refinación de combustibles que es una actividad realizada por la empresa pública ANCAP que es un monopolio estatal (sector importador de crudo con planta refinadora en Montevideo).

Anexo B

Cuestionario utilizado para la realización de la encuesta

Nº formulario:	Fecha:	Encuestador:
----------------	--------	--------------

1. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LA EMPRESA

Nombre de la empresa:
 Dirección (calle, núm. y código postal):
 Calle:
 N°:
 CP:
 Ciudad:
 Región/ Depto:
 Teléfono:
 E-mail:

1.1. ¿En qué año comenzó a operar la empresa?

1.2. ¿Cuál es la forma jurídica de la empresa?

- 1- Sociedad anónima
- 2- Soc. de responsabilidad limitada
- 3- Cooperativa
- 4- Otra forma jurídica (especificar)

1.3. ¿Es su empresa la casa central o una filial/sucursal de una empresa matriz?

- 1- Es la casa central o matriz
- 2- Es una filial o sucursal

Si responde 1, pasar a la pregunta 1.5

Si respondió 2, aclarar: “las restantes preguntas harán referencia a esta filial/sucursal específica”

1.4. Si es filial o sucursal, por favor detalle la ubicación de la casa matriz

Calle:
 N°:
 CP:
 Ciudad:
 Región/Depto:
 Nombre (si difiere)

1.5. ¿Cuál es el mercado (o los mercados) destino de los bienes o servicios que ofrece la empresa? Indique los porcentajes aproximados que destina a cada uno.

Mercado nacional: %
 Mercados internacionales: %

Si responde 100% nacional, pasar a la pregunta 1.7

1.6. ¿Cuáles son los principales mercados de exportación?

1.7. ¿Qué tipo de actividad desarrolla la empresa?

2. RELACIONES CON OTRAS EMPRESAS E INSTITUCIONES

TEXTO INTRODUCTORIO

(Leer el texto correspondiente según el sector al que pertenezca la empresa entrevistada)

2.1. ¿Con qué empresas del sector ha realizado alguna actividad en conjunto en aspectos relevantes del negocio que hacen a la competitividad de la empresa durante el período 2015-2016? ¿Con quién se contacta de cada empresa? (persona referente de la empresa)

(Luego de las respuestas, mostrar TARJETA 1 y continuar) ¿Cuál de las siguientes actividades realizaron en conjunto?

Finalmente, mostrar TARJETA 2 y preguntar: Valore estas actividades en una escala de 1 a 5, de la tarjeta 2.

Nombre de la empresa	Código	Nombre de contacto	Teléfono	Mail	Act. Tarjeta 1	Valore. Tarjeta 2

2.2. ¿Con qué otras empresas diferentes de las anteriores (de otros sectores o de fuera del país) ha realizado alguna actividad en conjunto durante el período 2015-2016? ¿Con quién se contacta de cada empresa? (persona referente de la empresa)

(Luego de las respuestas, mostrar TARJETA 1 y continuar) ¿Cuál de las siguientes actividades realizaron en conjunto?

Finalmente, mostrar TARJETA 2 y preguntar: Valore estas actividades en una escala de 1 a 5, de la tarjeta 2.

Nombre de la empresa	Código	Nombre de contacto	Teléfono	Mail	Act. Tarjeta 1	Valore. Tarjeta 2

2.3. ¿Con qué asociaciones o cámaras empresariales y/o instituciones públicas ha realizado alguna actividad concreta de apoyo a la competitividad, innovación y capacitación durante el período 2015-2016? Identifique los casos más importantes. Valore estas actividades con la misma escala de la tarjeta 2.

(Nota: se trata de instituciones que brindan apoyo en formación, investigación e innovación, certificaciones, exportación e internacionalización, clusterización, promoción de cadenas productivas, financiamiento u otros aspectos que contribuyan a la competitividad y desarrollo de la empresa)

Nombre de la empresa	Código	Valore tarjeta 2

3. OTRA INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA

3.1. ¿Cuál es la proporción aproximada de capital nacional y extranjero en la empresa?

Capital nacional: %

Capital extranjero: %

3.2. Aproximadamente, ¿cuántos empleados tiene la empresa en la actualidad?

Número de empleados en la actualidad:

3.3. Aproximadamente, ¿cuántos empleados tenía la empresa hace un año?

Número de empleados:

Variación porcentual: %

(indique el número de empleados o la variación porcentual (positiva o negativa) según la respuesta)

3.4. ¿Podría señalar el porcentaje aproximado de empleados con las siguientes características?

Mujeres: %

Menores de 25 años: %

Personal de baja calificación: %

(Nota: personal de más fácil reemplazo)

3.5. ¿Cuántos puestos de dirección o gerencia tiene la empresa? Por ejemplo dueños, socios, directivos, gerentes...

Número de puestos de dirección o gerencia:

3.6. ¿Cuántas mujeres ocupan estos cargos?

Puestos de dirección o gerencia ocupados por mujeres

3.7. Podría indicar la distribución del personal TOTAL de la empresa según las siguientes categorías ocupacionales (leer TARJETA 3)

Categoría	% de empleados
1. Profesionales	
2. Técnicos	
3. Empleados administrativos	
4. Obreros/operarios	
5. Trabajadores a Domicilio	
6. Personal proporcionado por otras empresas	
Total	100%

3.8. ¿Podría señalar el monto aproximado de las ventas en el año 2015? (señale la moneda)

En US\$:

En \$:

3.9. ¿Podría estimar cómo vienen evolucionado las ventas en el año 2016 respecto del 2015? (indique en % aproximado la evolución)

3.10. ¿Cómo se financia regularmente la empresa? Señale todas las que corresponda.

Tipo de financiación	1-sí; 2-no
1- Capital propio	
2- Préstamos bancarios	
3- Otras fuentes de financiación	
¿Cuáles?:	

3.11. Respecto al acceso de su empresa al crédito bancario, elija una de las siguientes opciones:

1- Tengo acceso al crédito sin dificultades

- 2- La empresa no ha necesitado solicitar un crédito
- 3- Nunca he solicitado un crédito porque no me lo otorgarían
- 4- He solicitado y, en general, he encontrado dificultades
- 5- Otros (especificar)

3.12. Podría indicar si en el período 2015-2016, la empresa ha desarrollado algunas de las siguientes actividades para lograr innovaciones de producto, de proceso, de organización o de comercialización.

ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN:	
(NOTA: Innovar refiere a mejorar o introducir un nuevo producto, proceso productivo, procedimiento o método de comercialización, gestión u organización; como actividades de innovación se consideran a todas aquellas actividades que pueden o no conducir al desarrollo de innovaciones).	1- sí 2- no
1- I+D interna: La Empresa tiene un área o personal dedicado en <u>forma sistemática y regular a generar o adaptar nuevos conocimientos (no incluye estudios de mercado).</u>	
Ej: desarrollo de software; elaboración y prueba de un prototipo; estudiar la aplicabilidad o desarrollo de herramientas, procedimientos o procesos; desarrollo de nuevos métodos de trabajo, desarrollo de nuevos productos, desarrollo de nuevos procesos productivos, etc.	
2- I+D externa: Son las mismas actividades que en 1 pero desarrolladas por terceros para la empresa (otras empresas, incluyendo empresas del mismo grupo, u otras organizaciones de investigación públicas o privadas).	
3- Adquisición de Bienes de Capital (maquinaria, equipos)	
4- Adquisición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Hardware o Software para innovar)	
5- Adquisición de derecho de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños o know-how (Adquisición de Tecnología desincorporada)	
6- Recibió transferencias de Tecnología y Consultorías	
7- Diseño Organizacional y Gestión	
8- Capacitación para innovar	
9- Estudios de Mercado	

(Sí responde "NO" en todas, saltar al siguiente bloque)

3.13. ¿Obtuvo resultados de las actividades de innovación? En caso afirmativo, ¿qué tipo de innovación introdujeron? (leer TARJETA 4, luego para cada una que respondió "Sí", preguntar: ¿Cuál fue el grado de novedad de esa innovación? Puede explicar del siguiente modo: Es decir, ¿fue nuevo para su empresa, nuevo para el mercado nacional o nuevo para mercado internacional?)

Tipo de innovación	1-sí; 2-no	Grado de novedad*
En el producto (bien o servicio)		
En el proceso de producción		
En el método de comercialización		
En el método de organización		

Sólo para los tipos de innovación que respondió "Sí".

*** Grado de novedad:**

- 1- Nuevo para su empresa
- 2- Nuevo para el mercado nacional
- 3- Nuevo para mercado internacional

4. DATOS DE LA PERSONA QUE RESPONDE

4.1 Cargo que desempeña

4.2. Género

4.3. Edad:

4.4. Máximo nivel de estudios alcanzados:

FIN DEL CUESTIONARIO

Anexo C

Tabla C1. Estadísticas básicas de las variables de los modelos econométricos

Variable	Obs	Media	Desvío Estándar	Mín	Máx
<i>varvtas</i>	1238	0,47	0,50	0,00	1,00
<i>deg</i>	1339	1,63	2,75	0,00	32,00
<i>gcomp</i>	1339	67,42	22,62	15,80	100,00
<i>I&D</i>	1339	0,24	0,43	0,00	1,00
<i>innova</i>	1339	0,45	0,50	0,00	1,00
<i>año de inicio</i>	1336	1995,28	17,94	1893	2017
<i>Log (año de inicio)</i>	1336	7,60	0,01	7,55	7,61
<i>exportación</i>	1333	0,44	0,50	0,00	1,00
<i>capital extranjero</i>	1315	0,13	0,34	0,00	1,00
<i>tamaño</i>	1338	91,22	276,83	1	3494
<i>Log (tamaño)</i>	1335	3,07	1,46	0,00	8,16
<i>Personal cualificado</i>	1324	22,37	22,28	0,00	100,00

Fuente: elaboración propia.

INSTITUTO DE ECONOMÍA

Serie Documentos de Trabajo

Enero, 2019
DT 02/2019



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República - Uruguay