

CHILE

Factores diferenciados en incrementos de la productividad en Chile

Un acercamiento desde la heterogeneidad territorial

Felipe Correa
Jorge Miranda

DESARROLLO PRODUCTIVO Y TERRITORIO



NACIONES UNIDAS

CEPAL



DESARROLLO en transición



Instrumento regional de la Unión Europea para América Latina y el Caribe

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Factores diferenciados en incrementos de la productividad en Chile

Un acercamiento desde la heterogeneidad territorial

Felipe Correa
Jorge Miranda



NACIONES UNIDAS



DESARROLLO en transición



Instrumento regional
de la Unión Europea para
América Latina y el Caribe

Este documento fue preparado por Felipe Correa y Jorge Miranda, Asistente de Investigación y Consultor, respectivamente, de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El trabajo se realizó en el marco del proyecto “Desarrollo productivo y heterogeneidad espacial en América Latina: instituciones y desarrollo de capacidades en la programación e implementación de políticas productivas regionales”, financiado por la Unión Europea, llevado a cabo bajo la coordinación general de Marco Dini, Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son del autor y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas incluidos en este documento no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2021/153
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2021
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00708

Esta publicación debe citarse como: F. Correa y J. Miranda, “Factores diferenciados en incrementos de la productividad en Chile: un acercamiento desde la heterogeneidad territorial”, *Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/153)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Introducción	5
I. Revisión de literatura	7
II. Método	9
III. Resultados	15
IV. Conclusiones	23
Bibliografía	25
Anexo	29
Cuadros	
Cuadro 1 Descripción de las variables	10
Cuadro 2 Coeficiente de correlación de Pearson entre población, urbanización, escolaridad y productividad, 2006	12
Cuadro 3 Resultados de estimación	15
Cuadro 4 Descomposición del coeficiente de determinación	21
Diagramas	
Diagrama 1 Estimaciones cambiando el sector base, especificación 1	18
Diagrama 2 Estimaciones cambiando el sector base, especificación 2	18

Introducción

En la medida en que se cuenta con mejores datos y acceso a nuevas fuentes de información, la dimensión territorial y de localización van adquiriendo mayor presencia en el análisis económico. Y en particular, ha sido la productividad uno de los temas que de forma creciente ha ido ganando terreno en del ámbito del análisis económico vinculado a la dimensión territorial (Puga, 2010; Beugelsdijk y otros, 2017).

Tradicionalmente, la productividad se ha entendido como una medida de desempeño de las empresas basada en la capacidad de los trabajadores de generar riqueza adicional (valor añadido); estas productividades empresariales, al agregarse, muestran la productividad de un país. Sin embargo, a pesar de que esta noción es correcta desde el punto de vista contable, es insuficiente para entender las dinámicas de la productividad, especialmente, por el hecho de que ella no viene determinada solo por los fenómenos que tienen lugar al interior de las empresas de forma aislada o que operan transversalmente en todo el país. De esta forma, un enfoque de sistemas productivos se requiere para entender de mejor manera las dinámicas y determinantes de la productividad (Luhmann, 2017).

En esta visión, las mediciones asociadas a los fenómenos económicos, entre ellos la productividad, tienen que ver de forma importante con la base territorial en la cual se asientan estas empresas, donde no solo las características de las empresas individuales las que influyen en la productividad, sino también las características de los sistemas productivos territoriales en las cuales éstas se insertan (Labovitz, 1967). Y no solo son las empresas las que forman vínculos económicos y productivos entre sí, sino que también lo hacen los sistemas productivos territoriales, relacionándose a través de la importación y exportación de mercancías y servicios (Fajnzylber, 1992). Por ende, la medición de la productividad puede aplicarse a distintos sujetos: el trabajador individual, la empresa o el territorio. El aspecto interesante de esta distinción es que las dinámicas de la productividad en los tres casos pueden ser distintas. La productividad territorial, puntualmente, tiene dinámicas distintas si se compara a las dinámicas de la productividad de la empresa y del trabajador (Backman, 2012).

El tamaño geográfico, social y económico de los territorios, las características demográficas de la población que los habita, el sector productivo en que se especializan sus empresas y las características políticas y culturales propias, entre otros, resultan claves para explicar el camino de desarrollo de cada sistema particular. Estas diferencias no se observan solamente entre territorios entendidos como países, sino que dentro de cada uno de estos conviven unidades territoriales con características específicas,

constituyendo verdaderos sistemas de centros y periferias internos (Sunkel, 1970). Pues, aun cuando la teoría económica neoclásica prevé que el funcionamiento del mercado conduce a una convergencia en crecimiento, ingresos y una igualación de precios de factores productivos entre los diferentes territorios nacionales y subnacionales (Pérez, 1999), en la realidad se observa que esto no ocurre y que en general los trabajadores y empresas de grandes ciudades tienden tanto a ser más productivos como a incrementar su productividad de forma más acelerada que los territorios de menor población y densidad poblacional (Sveikauskas, 1975; Segal, 1976, Moomaw, 1981).

El foco de este trabajo está puesto en relacionar empíricamente las características de los territorios con la dinámica de la productividad. Entender los determinantes de los incrementos en la productividad es fundamental para lograr el objetivo de aumentar los ingresos de la población, tarea prioritaria para los países y territorios de más bajos recursos (IADB, 2010). Esto es a lo que la literatura sobre desarrollo regional ha denominado zonas o regiones rezagadas (Banco Mundial, 2018).

La hipótesis principal subyace en que territorios con distintas características tienen no solo distinto nivel, sino también dinámicas distintas en cuanto al incremento de la productividad territorial. Es decir, la heterogeneidad territorio-espacial es relevante a la hora de explicar los factores que dinamizan la productividad (Ezcurra y Pascual, 2007). En cuanto a consecuencias de política pública, si distintos territorios con distintas características tienen patrones diferenciados asociadas a variables diferentes en cuanto a dinamizadores de la productividad, esto significa que políticas que busquen incrementar la productividad deben incluir instrumentos y estrategias que consideren esta heterogeneidad, asociado, como se verá más adelante, al estado de desarrollo del territorio. Y, por otro lado, se deben identificar claramente los factores que puedan incidir en incrementos de la productividad con relación a las características específicas de cada territorio particular, lo que demanda finalmente un esfuerzo de coordinación institucional entre los distintos niveles de gobierno y entre los gobiernos subnacionales del mismo nivel, en un marco que ha sido denominado como de gobernanza multinivel (CEPAL, 2017; OECD, 2017).

Para los fines anteriores, el método seguido utiliza un modelo estadístico multivariado de efectos fijos para explicar la evolución de la productividad territorial para el caso de Chile, utilizando datos de panel que cubren un periodo de ocho años entre 2007 y 2014, evitando la simultaneidad en la identificación de los efectos temporales, e incorporando variables que provienen de distintas fuentes de información a nivel comunal (tercer nivel de gobierno subnacional), con comunas agrupadas en territorios funcionales definidos como áreas de conmutación hogar-trabajo. A su vez, la estrategia de identificación separa a los territorios del país en dos grandes grupos: territorios con alta población, y territorios de baja población, siendo el punto de corte el territorio con la población mediana.

Los resultados muestran que, efectivamente, los determinantes del crecimiento de la productividad no han sido los mismos para los territorios de distinto tamaño y, por ende, una política que busque el incremento de la productividad de los territorios debe considerar fuertemente este elemento de heterogeneidad como relevante a la hora de diseñar los instrumentos a aplicar.

El artículo se organiza de la siguiente manera: después de esta introducción, en la segunda sección se sintetiza parte de la literatura existente que relaciona empíricamente la productividad y la heterogeneidad territorial, mostrando las distintas características de los territorios que se han encontrado inciden en la evolución de la productividad; en la tercera sección se detalla el método por el cual se agrupan las distintas base de datos en una unidad de análisis común, en este caso, los territorios, y se esboza el método de estimación empleado; en la cuarta sección se muestran los resultados principales con algunas reflexiones a partir de los hallazgos; la quinta sección concluye.

I. Revisión de literatura

La literatura constata que no existen determinantes universales de los cambios en la productividad en todos los sistemas productivos subnacionales, y que ellos dependen en gran medida de las características propias de cada uno de los territorios, países, continentes, y periodos que se tengan en cuenta.

En primer lugar, una de las características que más diferencia a un territorio de otro es su tamaño económico, es decir, el volumen de las interacciones económicas que ocurren en este. La literatura muestra que las empresas y trabajadores son más productivos en zonas urbanas densas que en otro tipo de localidades, debido a las llamadas economías de aglomeración (Marshall, 1920; Shaver y Flyer, 2000; Bertinelli y Black, 2004; Duranton Puga, 2004; Rosenthal y Strange, 2004).

Acerca de las fuentes de la mayor productividad, típicamente los estudios empíricos señalan tres clases de mecanismos por los cuales las zonas más pobladas tienden a mostrar mejores resultados en productividad (Puga, 2010): un uso más eficiente de la infraestructura local y las instalaciones (Melo y otros, 2017), un mejor matching entre empleadores y trabajadores, compradores y vendedores o empresas asociadas (Lengyel y Eriksson, 2016; Giovannetti y Piga, 2017), y la facilitación del aprendizaje y la difusión de conocimientos, tecnologías y prácticas de negocios (Griffith y otros, 2009; Giovannetti y Piga, 2017).

Por otra parte, Saito y Gopinath (2009) muestran que un componente clave del proceso de aglomeración es la autoselección de empresas más productivas en mercados con características específicas, pues se observa que estas firmas tienden a localizarse en mercados grandes, por lo que sería natural observar marcadas diferencias de productividad entre las grandes metrópolis y los sistemas productivos de menor tamaño. Este hallazgo también es válido para el caso de los trabajadores, en tanto las grandes ciudades no harían más productivo el trabajo, sino que atraerían a los trabajadores más productivos de otros territorios (Gerritse y Arribas-Bel, 2018).

Otro efecto encontrado ha sido el de competencia o destrucción creativa, proceso que teóricamente se da más en presencia de mayores cantidades de incumbentes en un mercado. Intentando diferenciar el efecto positivo en la productividad que tiene la mayor competencia y la mayor aglomeración en territorios más densamente poblados, Combes y otros (2012) encuentran que el mecanismo por el cual opera la competencia es eliminando las empresas de menor productividad, mientras que la aglomeración permite que las empresas de mayor productividad la incrementen aún más. Ambos mecanismos afectan de forma favorable a la productividad y ambos están asociados a territorios con mayor densidad económica.

Los factores anteriores proceden en general de la oferta. Por el lado de la demanda, uno de los factores más mencionados es la cercanía a grandes aglomeraciones de población, lo que permite un contacto más cercano con un mayor poder de compra, permitiendo así a las empresas lograr mayores economías de escala (Oner, 2016). Aun así, para efectos de la medición, separar estos componentes es altamente complejo dada la gran cantidad de datos a la que habría que acceder, y ello depende en cada caso de los datos que se logren obtener.

En cuanto a la causalidad del fenómeno, Puga (2010) revisa la literatura existente hasta la fecha y reconoce que se necesita más investigación para responder a esta pregunta. Por su parte, Graham y otros (2010) encuentran evidencia de doble causalidad entre el fenómeno de aglomeración y productividad, y llaman a elaborar métodos que consideren el efecto causal de manera de poder captar de mejor manera las dinámicas que se producen en esta interacción.

Y, al contrario de gran parte de la literatura, algunos estudios empíricos han argumentado que la mayor productividad y su mayor ritmo de crecimiento en los territorios más grandes no encuentran la causa en el tamaño del territorio en sí, sino en variables anexas que están asociados a los territorios más grandes, pero que también pueden estar presentes en ciertas ocasiones en algunos más pequeños (Graham, 2000; Freshwater y otros, 2013). Entre otros factores, se consideran la cultura emprendedora, el tipo de empleo, el nivel educacional, la presencia de grandes empresas, una mayor participación laboral, presencia de poder de demanda, la estructura sectorial de la actividad económica, la cantidad relativa de capital, entre otros¹. En sintonía con esta interpretación, otros estudios han argumentado que las diferencias en productividad se deben en su gran mayoría a diferencias geográficas e históricas, inmodificables en gran medida al menos en el corto plazo (Annibal y Boyle, 2007; Ezcurra y Pascual, 2007; Beugelsdijk y otros, 2018).

Considerando lo anterior, en la siguiente sección se describen el método de identificación, las variables a incluir en el análisis—lo que depende en gran medida de la disponibilidad de las estadísticas—, y el manejo realizado de las bases de datos con el fin de obtener resultados empíricamente robustos.

¹ Otro tipo de estudios que utilizan métodos más cualitativos pone de relieve el capital social de un territorio, es decir, la capacidad de los agentes económicos de colaborar y desarrollar actividades económicas de forma colaborativa. Esto ha sido especialmente relevante en el caso de los territorios pequeños del norte de Italia.

II. Método

Una de las características más importantes de este estudio es la utilización de territorios funcionales como unidad básica de análisis, en desmedro de categorías tradicionales de agrupación geográfica. Dado que los territorios funcionales no son en Chile una unidad político-administrativa, es que los sistemas de información del país no recolectan estadísticas considerando esta clasificación, y es por ello que para la construcción de estas unidades se utilizan datos a nivel comunal (tercer nivel de gobierno), los cuales se agregan para formar los territorios funcionales.

Existen en Chile tres estudios que proponen métodos de definición de territorios funcionales. Berdegú y otros (2011) consideran a dos comunas colindantes como parte de un mismo territorio si comparten más del 6 por ciento de la fuerza de trabajo de la comuna más pequeña, pudiendo un territorio componerse de más de dos comunas a través de este método de agregación; estos autores definen 103 territorios funcionales. Ábalos y Paredes (2012) definen también 103 territorios que pueden estar constituidos por comunas que no son colindantes pero que comparten trabajadores. Finalmente, Rowe y otros (2017) definen 62 territorios funcionales en base a criterios de optimización administrativa, combinando criterios de cómo se debería organizar el país junto al criterio de dinámica actual de los flujos de conmutación.

En este trabajo se ha escogido la definición de territorios propuesta por Berdegú y otros (2011) pues esta no impone una restricción basada en criterios de eficiencia en la organización político-administrativa, sino que se sostiene solo en base al criterio de flujos de conmutación y mercados laborales locales. Vale la pena destacar, finalmente, que las estimaciones que se muestran en la sección de resultados son sensibles a la definición de territorios que se utilice, lo que está acorde con el hecho ya mencionado de que las dinámicas de la productividad son sensibles a las características propias de los territorios considerados. Es por esto que, como bien indican otros estudios (Ezcurra y Pascual, 2007) los resultados de cada análisis deben interpretarse solo para el caso del país en estudio, para la conformación de territorios considerados, y para el periodo de tiempo particular que abarca. Esto no quita validez al análisis, pues permite incorporar estos hallazgos a un set de otros hallazgos que conjuntamente forman la teoría del desarrollo económico local y regional.

Una de las principales fuentes estadísticas de este estudio es la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN). La CASEN es una encuesta de hogares a nivel nacional que permite obtener información a nivel individual y que tiene representatividad comunal, regional y nacional, y es a partir de ella que se construyen la mayoría de las variables utilizadas. La CASEN entrega información sobre 325 de las 346 comunas del país, y es por esto último que la base de territorios funcionales se reduce de 103 a 93, pues no es posible construir estadísticas para todos ellos².

La segunda fuente de información proviene de estadísticas del Servicio de Impuestos Internos (SII) a partir de la cual se construye la variable de productividad territorial para distintos años. Esta base reporta los datos de ventas de las empresas con domicilio en cada comuna y el número de trabajadores empleados por estas. Existe una restricción relacionada con la confidencialidad de los ingresos de las empresas que consiste en que no se pueden reportar las ventas de las comunas que albergan menos de 10 empresas. Considerando esta restricción, se observan datos completos para 341 comunas (98,8%). Para convertir estos datos comunales a territorios funcionales, se suma el número de ventas de todas las empresas del territorio y se divide por la suma del número de trabajadores dependientes de este mismo y la cantidad de empresas, asumiendo que existe al menos un propietario por cada empresa que no figura como trabajador dependiente. En el caso de las comunas que no reportan información sobre su productividad en un año, estas se eliminan completamente de la muestra para evitar que se sumen a otras comunas en el momento de agrupar por territorios y se alteren los resultados.

La tercera y última fuente de información corresponde al Sistema Integrado Nacional de Información Municipal (SINIM), a partir del cual se obtiene información sobre los ingresos y la inversión de las municipalidades para el 98,6% de ellas³. Para convertir esta información municipal en territorial se suman todos los montos de ingresos e inversión de todas las comunas que componen cada uno de los territorios.

Finalmente, las 346 comunas del país fueron agrupadas para alcanzar los 103 territorios funcionales propuestos por Berdegué y otros (2011), pero dado que no existe disponibilidad de datos para todas las comunas, especialmente las más pequeñas, se logra construir 93 de estos.

En el cuadro 1 se muestran las variables dependientes construidas a partir de las tres fuentes de información señaladas, todas las cuales se encuentran presentes en la literatura sobre productividad y han sido identificadas como determinantes de su evolución.

Cuadro 1
Descripción de las variables

Nombre de la variable	Descripción	Fuente
Productividad	Logaritmo natural del ratio entre las ventas de las empresas (UF) y la suma del número de trabajadores de las firmas y su propietario	SII
Escolaridad	Años de escolaridad promedio de la población mayor a 24 años	CASEN
Educación primaria	Logaritmo natural del número de personas mayores a 24 años que solo alcanzaron la educación primaria	CASEN
Educación secundaria	Logaritmo natural del número de personas mayores a 24 años que solo alcanzaron la educación secundaria	CASEN
Educación terciaria	Logaritmo natural del número de personas mayores a 24 años que alcanzaron la educación terciaria	CASEN
Desempleo	Ratio entre desocupados y población económicamente activa	CASEN

² Debido a un cambio de metodología, hasta el año 2009 la CASEN consideraba hogares de todas las comunas, sin embargo, debido a la poca accesibilidad de algunas zonas, no era posible lograr la representatividad de la población de estos lugares. Desde la CASEN 2011, estas comunas no aparecen en la muestra. En el caso de estas comunas y para efectos de una correcta comparación temporal, estas fueron eliminadas de la conformación de los territorios funcionales.

³ Faltan datos de 5 comunas para el año 2009.

Cuadro 1 (conclusión)

Nombre de la variable	Descripción	Fuente
Densidad	Número de empresas dividido por la población del territorio	CASEN
Población	Población del territorio medida en miles de personas	CASEN
Población al cuadrado	Variable Población al cuadrado	CASEN
Tasa de actividad	Ratio entre ocupados y la población en edad de trabajar	CASEN
Urbanidad	Porcentaje de la población mayor a 15 años que vive en zonas urbanas	CASEN
Tasa de enfermedad	Porcentaje de la población mayor a 15 años que se enfermó en los últimos 30 días	CASEN
Tasa de subsidios	Ratio entre los ingresos por subsidios y los ingresos totales	CASEN
Microempresas	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en microempresas	CASEN
Pequeñas	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en empresas pequeñas	CASEN
Medianas	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en empresas medianas	CASEN
Grandes	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en empresas grandes	CASEN
Inversión municipal	Logaritmo natural de la suma de la inversión de las municipalidades del territorio medida en millones de pesos	SINIM
Ingreso municipal	Logaritmo natural de la suma de los ingresos de las municipalidades del territorio medida en millones de pesos	SINIM
Dummy 06-09	Dummy que toma valor 1 si el territorio se observa en el año 2006 o 2009 (cambio metodológico en encuestas de 2011 y 2013)	
Agrícola	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector agrícola	CASEN
Minería	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector de minería	CASEN
Manufactura	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector de manufacturas	CASEN
Electricidad	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector eléctrico	CASEN
Construcción	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector de construcción	CASEN
Comercio	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector comercio	CASEN
Transporte	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector de transporte	CASEN
Finanzas	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector finanzas	CASEN
Servicios comunitarios	Porcentaje de ocupados que se desempeñan en el sector de servicios comunitarios	CASEN

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las variables de estructura sectorial se construyen utilizando la CIU Rev.2, de forma similar a lo realizado por Correa (2017). En cuanto a las variables de educación, se define que una persona alcanza la educación primaria si completó como máximo la educación preescolar, básica, especial, preparatoria o no tuvo educación. Una persona alcanza la educación secundaria si completó el nivel de humanidades, media científica, técnica industrial o media técnica profesional. Finalmente, una persona alcanzó el nivel de educación terciaria si participó en un centro de formación técnica, instituto profesional o completó un nivel universitario de pregrado o postgrado. Estas variables se construyen para personas mayores a 24 años dado que se asume que tienen una edad suficiente para completar la educación formal. Para construir las variables de urbanidad y tasa de enfermedad se considera solo a los mayores a 15 años dado que forman parte de la población en edad de trabajar.

El acercamiento a los determinantes de la evolución de la productividad desde la heterogeneidad territorial implica reconocer de alguna forma la influencia que ejercen las diferencias territoriales en las distintas sendas de crecimiento de la productividad. Al considerar este punto, se debe tomar en cuenta que el concepto de territorio está asociado a una multiplicidad de variables (e.g. ubicación, población, cohesión social, clima, cultura, estructura productiva, etc.), por ende, una forma de abordar la heterogeneidad territorial sería reconocer los diferentes niveles en las variables asociados a los territorios, y relacionar cada una de estas variables con los cambios en la productividad, para posteriormente identificar los niveles en los cuales cada territorio se encuentra en relación a los factores de crecimiento de la productividad, y potenciar aquellos que permitirían sus incrementos.

Sin embargo, el reconocimiento anterior trae implícito el supuesto de que todos los territorios presentan una relación similar entre la productividad y cada una de los factores identificados, lo que está en discordancia con una visión más amplia acerca de la heterogeneidad territorial. Para profundizar en este enfoque más amplio, se requiere entender que no solo existe una heterogeneidad territorial en los niveles de los factores asociadas a la productividad, sino que los factores mismos cambian dependiendo de las características del territorio.

Para capturar este enfoque, el método seguido ha sido tomar el total de 93 territorios y dividirlo en dos grupos según la cantidad de población al 2006, dando por resultado 47 territorios de mayor población (más de 49 mil habitantes) y 46 de menor población (menos de 49 mil habitantes). El territorio más pequeño tiene cerca de 4 mil habitantes y, el más grande, cerca de 6 millones. Esta definición se mantiene para el resto del período analizado, es decir, los territorios que eran de alta población en 2006 lo siguen siendo hasta el 2013 independientemente de lo que ocurra con el número de habitantes en los años siguientes⁴.

La división del total de territorios en dos según población obedece al hecho de que el crecimiento poblacional es una de las variables más fácilmente observables en el proceso de desarrollo de un territorio y, además, presenta alta correlación con otras variables también asociadas a la productividad, como son el grado de urbanización y de escolaridad (véase el cuadro 2).

Cuadro 2
Coefficiente de correlación de Pearson entre población, urbanización, escolaridad y productividad, 2006

	Población	Urbanización	Escolaridad	Productividad
Población	1			
Urbanización	0,3022*	1		
Escolaridad	0,3728*	0,8895*	1	
Productividad	0,3150*	0,4881*	0,5233*	1

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * p<0.01 ; ** p<0.05 ; *** p<0.1.

A partir de la división en dos de la muestra total de territorios se busca estimar dos modelos, uno para territorios de mayor y otro para territorios de menor población. A partir de este ejercicio, los resultados podrían mostrar que existen dos tipos de heterogeneidad territorial: la de cada territorio respecto a la evolución de cada variable, y la de cada territorio respecto a la forma en que cada variable está asociada a la productividad.

El modelo formal busca explicar los determinantes de los cambios en la productividad laboral entre los años 2007-2010, 2010-2012 y 2012-2014. La elección de estos años está determinada por la disponibilidad de datos y la estrategia empírica. En primer lugar, mientras que el SINIM reporta datos para el periodo entre 2001 y 2017, el SII lo hace desde el año 2005 hasta 2017. De este modo, cualquier estrategia debe considerar primeramente esta última ventana temporal. En segundo lugar, dentro de esta ventana temporal, la Encuesta CASEN entrega información para los años 2006, 2009, 2011 y 2013.

La estrategia de identificación recae en el hecho de que los cambios en las variables independiente están un año rezagados en relación a los cambios en la variable dependientes (productividad), por lo que es posible descartar simultaneidad. De esta manera, los cambios de las variables explicativas en los periodos 2006-2009, 2009-2011 y 2011-2013 determinan los cambios en los periodos 2007-2010, 2010-2012 y 2012-2014 de la productividad.

⁴ Solo dos territorios transitan desde la definición de baja a alta población si esta se hiciera para cada año por separado.

La ecuación formal a estimar, para ambos grupos de territorios, es la siguiente:

$$Y_{it} = X_{it-1} \beta + \sigma_j + \theta_i + \varepsilon_{it}$$

Donde Y_{it} es el logaritmo natural de la productividad laboral del territorio i en el período t , X_{it-1} es la matriz de variables descritas en el cuadro 1, σ_j es una variable binaria que toma valor 1 si la observación es del año 2011 o 2013 y refleja un cambio de metodología ocurrido en la CASEN en el año 2011⁵, θ_i es un efecto fijo por territorio, y ε_{it} son los errores de estimación.

Finalmente, para cada uno de los dos grupos de territorio se realizan dos estimaciones, una que considera la variable años de escolaridad, y otra que considera tres variables de nivel educacional de las personas del territorio, de forma de capturar con más detalle las relaciones existentes entre la productividad y la educación formal.

⁵ Este cambio incluye, entre otras cosas, un cambio en el periodo en el que se recoge la información desde los hogares, y desde el punto de vista del cuestionario, el inicio de la distinción entre los ocupados contratados y subcontratados. Para mayor información, ver Ministerio de Desarrollo Social (2013).

III. Resultados

Los resultados muestran que los determinantes del crecimiento de la productividad no son los mismos para los sistemas productivos locales de menor población en comparación a los de mayor, lo que está en línea con la literatura que ha abordado preguntas similares, y respalda la hipótesis de la relevancia de la heterogeneidad territorial en un sentido tanto estrecho como amplio. Esta heterogeneidad relacionada a la productividad se justifica no solo en términos de características y niveles diferenciados asociados a cada territorio, sino también en términos de una heterogeneidad en las mismas relaciones entre estas características y la productividad (véase el cuadro 3).

Cuadro 3
Resultados de estimación

	Especificación 1		Especificación 2	
	Menor población	Mayor población	Menor población	Mayor población
Escolaridad	0,029	0,11	-	-
Educación primaria	-	-	-0,658**	0,455
Educación secundaria	-	-	0,031	0,558
Educación terciaria	-	-	-0,047	0,440*
Desocupados	0,096	-3,193**	-0,223	-2,785**
Densidad empresarial	1,088	-5,761	-0,354	-0,782
Población	0,054	0,001	0,108	0
Población ²	-0,001	0	-0,001	0
Tasa de actividad	-0,05	-2,530***	-0,645	-1,548
Urbanidad	-0,278	-0,485	-0,436	-0,619
Enfermedad	0,428	0,626	0,557	0,639
Subsidios	0,924	2,281	1,688***	0,204
Microempresa	-	-	-	-
Empresa pequeña	-0,121	0,94	-0,149	1,129

Cuadro 3 (conclusión)

	Especificación 1		Especificación 2	
	Menor población	Mayor población	Menor población	Mayor población
Empresa mediana	0,165	0,048	0,164	0,529
Empresa grande	0,056	1,010**	-0,024	1,302*
Inversión municipal	-0,053	0,067	-0,051	0,059
Ingreso municipal	0,09	0,148	0,04	0,042
Dummy 06-09	-0,105	-0,032	-0,140**	0,022
Agricultura	-	-	-	-
Minería	0,319	-0,006	-0,042	-0,38
Manufactura	0,598	0,428	0,716	-0,146
Electricidad	5,551***	-0,598	5,049***	-2,789
Construcción	-0,312	2,142*	-0,408	1,885
Comercio	0,289	-0,173	0,138	-0,66
Transporte	-0,645	0,931	-0,89	0,395
Servicios empresariales y financieros	-0,134	-0,919	-0,355	-2,199
Servicios comunitarios	-0,372	0,666	-0,382	0,155
Constante	4,767**	3,765	11,229*	-8,892
N	187	184	187	184
r2_w	0,255	0,34	0,302	0,386
r2_b	0,005	0,295	0,002	0,188
r2_o	0	0,287	0	0,175

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * p<0.01; ** p<0.05; *** p<0.1.

Un ejemplo claro es la tasa de desempleo. Pues no solo su nivel y evolución es distinta entre territorios de mayor y menor población⁶, sino que la relación entre esta y la productividad solo se observa en el caso de los territorios con mayor población. La magnitud del coeficiente sugiere que un incremento en la tasa de desempleo, por ejemplo, de 7 a 8 por ciento (diferencia de 1 punto porcentual), reduce la productividad en los territorios grandes en aproximadamente 3 por ciento, pero solo en los territorios grandes, con una relación no significativa en los territorios pequeños.

El impacto del desempleo en la productividad puede provenir del efecto contable argumentado por Freshwater y otros (2013): cuando dentro de un año una persona pasa de ocupada a desocupada, las estadísticas de empleo de registros administrativos consideran a estas personas como ocupado, pero el valor agregado que produce ese ocupado es menor pues trabaja productivamente solo una parte del año, por lo que la medición de productividad se ve reducida. Esto no ocurre en el caso de los territorios de baja población, de carácter más rural, donde posiblemente el desempleo se ve compensado con otras formas de producción de reserva mientras se busca un empleo formal —por ejemplo, el trabajo en el campo—, no teniendo impactos estadísticamente significativos en la medida de productividad.

Otro set de variables relevantes son las de educación. Al igual que con la tasa de desempleo, su relación con la productividad depende del tipo de territorio a considerar. Por un lado, el incremento en la cantidad de personas con educación terciaria aumenta la productividad solo en los territorios de mayor población, probablemente por la mayor efectividad de la especialización educativa solo en este

⁶ Ver anexo para la estadística descriptiva.

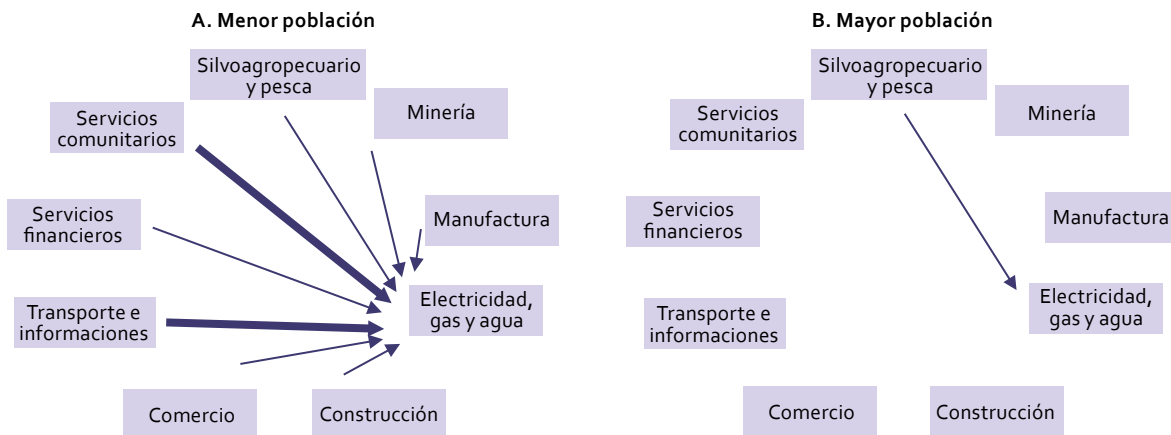
tipo de territorio. Por otro, una reducción en la cantidad de personas que cuenta sólo con educación básica incrementa la productividad solo en territorios pequeños. Cabe destacar, en este caso, que la proporción de gente que cuenta solo con educación básica ronda el 60 por ciento en los territorios pequeños, y el 30 por ciento en los territorios grandes⁷. Como es de suponer, las variaciones en este segmento son de mucha mayor relevancia para los territorios donde su presencia tiene también mayor importancia relativa (territorios pequeños). En términos de magnitud, un incremento de 10 por ciento en la población con educación terciaria incrementa la productividad en 4,4 por ciento en territorios grandes, y una reducción de 10 por ciento en la población que cuenta solo con educación básica incrementa la productividad en 6,6 por ciento en territorios pequeños. La relación entre calidad del capital humano y la productividad está ampliamente documentada en estudios que consideran la dimensión territorial, aunque pocos hayan argumentado la relevancia de la heterogeneidad territorial en los términos en los cuales aquí se trata (Carlinho y Voith, 1992; Rauch, 1993; Graham, 2000; Adams y otros, 2003; Boddy y otros, 2005; Karlsson y Pettersson, 2005; Annibal y Boyle, 2007; Garcilazo, 2010; Backman, 2014; Freshwater y otros, 2013; Beugelsdijk y otros, 2018; Gerritse y Arribas-Bel, 2018; Banco Mundial, 2018).

En cuanto al tamaño de las empresas del territorio, el incremento o reducción en la participación de cada segmento en el empleo total parecieran no tener relación con variaciones en la productividad en los territorios pequeños. En los grandes, solo un incremento en la participación en el empleo de las grandes empresas unido al detrimento en la participación de las microempresas tiene un efecto positivo y significativo. La variación en la participación de las empresas pequeñas y medianas no tiene efectos en ninguno de los dos tipos de territorios. En términos de magnitud, un incremento de un 1 punto porcentual en la participación del empleo de las grandes empresas en desmedro de las microempresas (por ejemplo, pasar de 22 a 23 por ciento en el empleo de las grandes empresas) incrementa la productividad territorial en un 1 por ciento. La relación entre la composición de los tamaños de empresa de un territorio y la productividad en general ha sido argumentada como neutra por la literatura existente, con excepciones. Se ha señalado que el fenómeno de las economías de aglomeración relacionadas al tamaño del territorio no se vincula al tamaño de las firmas (Andersson y Loof, 2011; Combes y otros, 2012), aunque también se le ha reconocido un rol a la presencia de grandes empresas en una mayor productividad territorial por efectos del potencial que tienen las economías de escala (Combes y otros, 2012; Freshwater y otros, 2013).

En cuanto al aspecto sectorial de las actividades económicas, se puede decir que es uno de los más relevantes, tanto en los resultados encontrados como en la literatura (Moomaw, 1981; Carlinio y Voith, 1990; Graham, 2000; Ostbye y Westerlund, 2004; Boddy y otros, 2005; Ezcurra y Pascual, 2007; Bakery y Viitanen, 2011). El análisis de este componente requiere ilustrar las relaciones sectoriales, pues la sola observación de los resultados principales de las estimaciones presentadas (véase el cuadro 3) omite gran parte de las conclusiones que pudieran extraerse. Debido a que el aspecto sectorial se trata en cuanto estructura sectorial (participación de cada sector económico en el empleo total), el efecto de multicolinealidad omite uno de los nueve sectores en cada una de las estimaciones (pues la suma de las participaciones es igual a 100 en todos los territorios). Y ya que en el cuadro 3 solo se omite el sector de agricultura, se observan los efectos de un cambio de participación solo desde la agricultura a los demás sectores. Para observar los efectos de cambios en participación en detrimento de cada uno de los nueve sectores, se deben realizar nueve estimaciones que consideren distintos sectores base (omitidos). Los diagramas 1 y 2 muestran la dirección en la que se mueve la participación sectorial del empleo cuando existe un efecto positivo y significativo en productividad, para cada uno de las especificaciones y tipos de territorio.

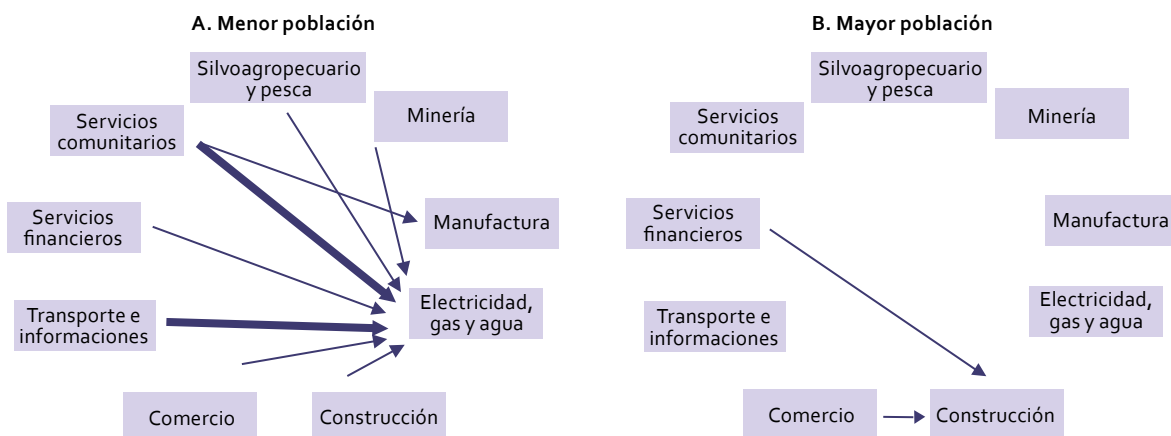
⁷ Véase el anexo.

Diagrama 1
Estimaciones cambiando el sector base, especificación 1



Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones del cuadro 3.
Nota: El grosor de las flechas refleja la magnitud del coeficiente asociado a la relación.

Diagrama 2
Estimaciones cambiando el sector base, especificación 2



Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones del cuadro 3.
Nota: El grosor de las flechas refleja la magnitud del coeficiente asociado a la relación.

En primer lugar, se observa una clara relevancia del sector de electricidad, gas y agua en territorios de menor población⁸. Reducciones en la participación laboral de todos los demás sectores, en beneficio del sector de electricidad, gas y agua, incrementan la productividad territorial en magnitudes variables según el sector que vea reducida su participación. Por ejemplo, si en un territorio disminuye la participación en el empleo del sector agrícola aumentando al mismo tiempo la participación del sector minería, esto no tiene efectos estadísticamente significativos sobre la productividad. En cambio, si el sector que incrementa su participación ya no es la minería sino el de electricidad, gas y agua, el efecto es positivo con un coeficiente asociado de alrededor de 5: una diferencia positiva de un 1 punto porcentual en el sector de electricidad, en desmedro del sector agrícola, incrementa la productividad en alrededor de un 5 por ciento.

⁸ Este sector considera producción y distribución de energía eléctrica, producción de gas, distribución de combustibles gaseosos por conductos urbanos (excepto gaseoductos), producción y distribución de vapor y agua caliente, y captación, depuración y distribución de agua.

En los territorios de mayor población, es el sector de construcción el relevante⁹. Aunque, a diferencia del caso anterior, un incremento en la participación laboral de la construcción no es necesariamente virtuoso, pues depende del sector que vea reducida su participación en favor de la construcción. Tres sectores se pueden señalar como candidatos para que una reducción de su participación en favor de la construcción repercuta en incrementos de la productividad: i) la agricultura, caza, pesca y silvicultura, ii) los servicios empresariales, inmobiliarios y financieros, y iii) el comercio y los restaurantes y hoteles. Sin embargo, no se puede señalar con certeza el movimiento que incrementaría la productividad debido a diferencias en los resultados de las dos especificaciones.

La literatura respecto a la relación entre la estructura sectorial y la productividad en territorios subnacionales es heterogénea. Los estudios además ponen el foco en diversos fenómenos, todos los cuales sirven para hacerse un panorama de lo que ha indicado la evidencia empírica en las últimas décadas. Esta se inicia probablemente con Moomaw (1981) al constatar que las ventajas de productividad derivadas del crecimiento de las ciudades eran mayores para los sectores de servicios en comparación a los manufactureros. Posteriormente, diversos estudios han catalogado como relevante la estructura sectorial a la hora de explicar tanto las disparidades en productividad entre territorios (Graham, 2000; Boddy y otros, 2005; Bakery y Viitanen, 2011) como las diferencias en tasas de crecimiento de la productividad (Carlino y Voith, 1990). La evidencia es también matizada por Ezcurra y Pascual (2007), quienes encuentran que la heterogeneidad sectorial no es la causa de las disparidades entre regiones de Europa Central y del Este. Por su parte, Ostbye y Westerlund (2004) argumentan que, a pesar de que el efecto de la estructura sectorial es pequeño en magnitud, es cualitativamente importante pues existen importantes movimientos inter e intra sectoriales que no necesariamente se observan en la productividad agregada.

Los resultados de este estudio aportan nueva evidencia a la literatura sobre los vínculos entre la estructura sectorial y la evolución de la productividad territorial. En primer lugar, al utilizar efectos fijos en las estimaciones, se es capaz de aislar en gran medida el componente propiamente sectorial del componente inducido por características intrínsecas del territorio como por ejemplo la dotación de recursos naturales, la ubicación o el clima, todo lo cual influye en la estructura sectorial real. La utilización de efectos fijos es una práctica común y bien sustentada en la literatura, en el sentido de que muchos han argumentado que lo que más determina tanto los niveles como las evoluciones en la productividad son condiciones intrínsecas de cada territorio, y que tienen que ver con características relativamente más constantes y difícilmente modificables en el corto y aun en el largo plazo (Annibal y Boyle, 2007; Ezcurra y Pascual, 2007; Beugelsdijk y otros, 2018). Después de aislar el efecto de las características invariables de los territorios (al menos dentro del lapso de una década), se es capaz de señalar que existe una heterogeneidad de relaciones entre sectores y productividad que depende de las características del territorio, en este caso, del tamaño en términos de población. Los sectores económicos que están intrínsecamente relacionados a incrementos en productividad son diferentes en cada tipo de territorio, lo que está asociado probablemente al estadio de desarrollo por el que atraviesa el territorio. En Chile, al menos, el caso es que los territorios más pequeños son menos productivos, tienen mayores tasas de ruralidad y una mayor participación en el empleo del sector silvoagropecuario (véase el anexo).

En territorios de menor población, la mayor presencia de los servicios básicos (electricidad, gas, agua) recuerda a lo que Hobsbawm (2006) denomina Segunda Revolución Industrial, y que se inicia en los países desarrollados entre 1850 y 1870. La introducción de la electricidad permite la incorporación de tecnologías más avanzadas, la mecanización de la producción y la producción en masa (economías de escala), lo que posibilita saltos cualitativos en productividad. Del mismo modo, las redes de agua potable permiten una serie de mejoras importantes, sobre todo en el rubro agropecuario y agroindustrial, adicional a la posibilidad de vender y exportar productos incorporando los estándares legales sanitarios exigidos para ello. De este modo, podría decirse que los territorios más pequeños y menos desarrollados en este país estarían atravesados, en la actualidad, cambios productivos que en los territorios más avanzados de los países desarrollados ocurrieron hace más de un siglo atrás.

⁹ Este sector considera preparación del terreno, construcción general de edificios y obras de ingeniería civil (puentes, túneles, etc.), construcción de autopistas, carreteras, campos de aterrizaje, vías férreas y centros deportivos, obras hidráulicas, otras construcciones especializadas, acondicionamiento de edificios (instalaciones eléctricas, aislamiento térmico, acústico y antivibratorio, fontanería, otras instalaciones de edificios y obras), terminaciones de edificios, y alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operarios.

Y si los territorios más pequeños se encuentran más cercanos al estadio de desarrollo que introduce la electricidad y las redes de agua potable y gas a la producción, los territorios más grandes (desde 49 mil habitantes hacia arriba) se encuentran más cercanos a la etapa de desarrollo donde es más importante la inversión en infraestructura física, lo que incluye edificios, calles, autopistas, puentes, etc. No es posible, con los datos disponibles, identificar qué tipo de infraestructura específica es la que ayuda a incrementar la productividad en esta etapa de desarrollo. Sin embargo, la evidencia entregada puede constituirse como un primer paso para el mejor entendimiento de las dinámicas sectoriales en los procesos de desarrollo subnacional, entendiendo que aún al interior de un país, existen distintos momentos de desarrollo, los cuales demandan acciones y políticas también distintas entre ellos (Ezcurrea y Pascual, 2007; Beugelsdijk y otros, 2017). Probablemente, fomentar el sector de la construcción en territorios en etapa temprana de desarrollo no tendrá mayores efectos (por ejemplo, construir carreteras donde apenas existen automóviles). Lo mismo sucede al inverso: fomentar el empleo en el sector de electricidad, agua y gas, cuando ya el territorio está casi enteramente conectado con estas redes, no tiene ningún impacto.

Finalmente, otras variables han sido identificadas como no relevantes para el crecimiento de la productividad: la calidad de salud de la población y la inversión e ingresos de las municipalidades. Respecto a la densidad de población del territorio, a diferencia de algunos estudios (Boddy y otros, 2005; Andersson y Loof, 2011; Oner, 2016) pero en concordancia con otros (Carlino y Voith, 1990; Karlsson y Pettersson, 2005; Gerritse y Arribas-Bel, 2018; Beugelsdijk y otros, 2018), la densidad de población del territorio —que por la utilización de efectos fijos es lo mismo que la cantidad de personas, medido así en este estudio— aparece también como no relevante. De esta manera, el cambio del tamaño de la población no afecta la evolución de la productividad, pero sí es relevante para evaluar qué es lo que causa la evolución de la productividad (pues ambos tipos de territorio se diferencian en cuanto al tamaño de la población). Probablemente, al controlar por variables que otros estudios no consideran, este efecto atribuido a la densidad poblacional aparece atribuido, en este caso, al sector de construcción. Esto es lo mismo que argumentan Gerritse y Arribas-Bel (2018), quienes encuentran que las ciudades con más caminos son más productivas, y que las medidas basadas en tiempos de viajes son mejores para observar las externalidades de aglomeración que aquellas basadas en la densidad poblacional. De forma similar a nuestros resultados, encuentran que las ganancias de la aglomeración solo son efectivas para cierto tipo de ciudades, lo que está en línea con la relevancia del sector construcción solo para los territorios más grandes.

Otras variables donde tampoco se observan efectos son el nivel de urbanización (a diferencia de otros estudios como Carlino y Voith (1990), Veneri y Burgalasi (2011) o Beugelsdijk y otros (2018)). La densidad empresarial tampoco es relevante, a diferencia de lo que encuentran Ciccone y Hall (1996).

Para finalizar, una reflexión estadística debe hacerse respecto a los efectos fijos, algo que ya en parte fue mencionado en anteriormente. Como muestran algunos estudios, la variable que más determina tanto el nivel como la evolución de la productividad es el efecto fijo del propio territorio, no asociado a otras variables que cambian de modo más flexible con el paso del tiempo. En la literatura esto está asociado a una alta dependencia de la trayectoria (*path dependence*), como sugieren también estos resultados. Una manera estadística de mostrar esto es utilizando el valor de Owen, el cual permite descomponer el coeficiente de determinación (R^2) una vez que se agrupan las variables explicativas (Huettner y Sunder, 2012). Tanto en las estimaciones de territorios de alta como de baja población se observa que la mayor parte de la varianza es explicada por los efectos fijos por territorio (véase el cuadro 4), de manera que son las características persistentes en el tiempo las que determinan mayoritariamente el crecimiento de la productividad, al menos en el corto plazo. Lo anterior es relevante desde el punto de vista de la política pública, pues generalmente estas están pensadas para ser ejecutadas en periodos cortos de tiempo, y bien pueden tomar las variables que influyen en el corto plazo para modificar la trayectoria de la productividad. En el largo plazo, por otro lado, tiene cabida la presunción de que pequeñas modificaciones realizadas repetidamente puedan alterar significativamente la trayectoria de la productividad.

Cuadro 4
Descomposición del coeficiente de determinación
(En porcentajes)

	Especificación 1		Especificación 2	
	Menor población	Mayor población	Menor población	Mayor población
VARIABLES	17,97	34,66	20,33	37,50
Efecto fijo	82,03	65,34	79,67	62,50
Total	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Este análisis presenta también diferencias entre territorios de mayor y menor población, pues la evolución de la productividad está mucho más determinada por factores intrínsecos en los territorios de menor población (véase el cuadro 4). Este hecho, sumado a la menor capacidad explicativa del modelo para captar las diferencias en las trayectorias de evolución de la productividad en territorios más pequeños en comparación a los más grandes, precisa que se avance en una mucho mejor comprensión de la heterogeneidad de los territorios, especialmente de los más pequeños, los cuales, como ha mostrado también la literatura, presentan una heterogeneidad mucho mayor en comparación a los territorios más grandes (Freshwater y otros, 2013). Probablemente, en la medida en que se avance en la identificación de las variables que influyen en el crecimiento de la productividad, los efectos fijos intrínsecos irán siendo cada vez menos relevantes¹⁰.

¹⁰ Un ejercicio de eliminación consecutiva de variables muestra que, en la medida en que se eliminan variables de la estimación, la relevancia de los efectos fijos va cobrando más importancia. De esto se deduce que, al contrario, en la medida en que se van identificando más variables relevantes, la importancia de los efectos fijos se va reduciendo, lo que llama finalmente a la importancia de contar con mejores estadísticas a nivel territorial vinculadas a la dinámica de la productividad, el crecimiento económico y el desarrollo.

IV. Conclusiones

La hipótesis principal que guía este estudio ha sido la verificación de la importancia de la heterogeneidad de los territorios para explicar los incrementos en la productividad de los sistemas productivos locales definidos como territorios funcionales o mercados laborales locales. Estudiando la experiencia de territorios chilenos en el periodo 2006-2014, se puede concluir que la heterogeneidad territorial es importante tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa.

El énfasis aquí puesto dice relación con el aspecto cualitativo de la heterogeneidad territorial, lo que está asociado no solo a las diferentes características de los territorios (aspecto cuantitativo), sino a las diferentes relaciones que se observan entre estas características, relaciones que se modifican dependiendo también de las características del territorio.

El aspecto cuantitativo muestra que, para territorios de mayor población en Chile (desde aprox. 50 mil habitantes hacia arriba), un incremento en la cantidad de personas que posee educación terciaria ha contribuido a incrementar la productividad laboral y, por ende, los territorios más grandes que han incrementado en mayor proporción esta característica en su población han tenido beneficios adicionales derivados de este hecho. Por otro lado, el aspecto cualitativo muestra que esta relación entre educación terciaria y productividad no se verifica en todos los tipos de territorios considerados, pues en los territorios de menor población no se encuentra evidencia de que incrementos en la cantidad de población que cuenta con educación terciaria haya tenido efectos sobre la evolución de la productividad, lo que sí pareciera tener un efecto considerable en territorios sobre los 20 mil habitantes.

Debido a que no solo las características de los territorios son heterogéneas, sino que también las relaciones entre estas características lo son, se pueden enumerar una serie de relaciones relevantes para territorios de mayor y menor población, vinculadas todas al tema de la productividad y que son argumentados desde la evidencia de causalidad temporal.

En los territorios de mayor población, y de forma adicional a la educación terciaria, contribuyen a incrementar la productividad una menor tasa de desempleo, una transferencia de participación del empleo desde microempresas a empresas grandes, y una mayor proporción del empleo en el sector de construcción (edificios, calles, autopistas, etc.). En los territorios de menor población (entre 4 mil y 50 mil habitantes aprox.), contribuyen a incrementar la productividad una caída en la cantidad de gente que posee solo hasta educación básica, y un traspaso de participación en el empleo hacia el sector de electricidad, gas y agua.

El hecho de que el sector de electricidad, gas y agua sea solo relevante para los territorios de menor población, y el de construcción para los de mayor población, puede interpretarse como la importancia que tiene el conocer la etapa de desarrollo en que se encuentra el territorio. Más aún, recalca la importancia de tener en cuenta que, a pesar de que los países muestran una etapa de desarrollo particular en el agregado, en su interior hay una relevante diversidad de procesos, los que se encuentran en distintas etapas y que requieren, por ende, de una atención analítica particular para poder entender lo que sucede. También es relevante para los hacedores de política, pues esto requiere en primer lugar la observación del territorio y el entendimiento de las relaciones que en él se manifiestan.

En este análisis, variables que han sido utilizadas pero encontradas no relevantes para explicar la evolución de la productividad al interior de cada tipo de territorio incluyen la cantidad de población o densidad poblacional (lo que sí determina diferencias en cuanto a variables relevantes a considerar), el grado de urbanización, la salud general de la población, los ingresos e inversiones generales de las municipalidades que conforman el territorio, y la densidad empresarial (cantidad de empresas por habitante). Todas estas variables son no significativas en territorios tanto de mayor como de menor población.

Finalmente, y en concordancia con otros estudios relacionados a la temática, se evidencia que existe un rol muy importante de las condiciones intrínsecas asociados a los territorios y que son relativamente invariables en el periodo de tiempo considerado (corto plazo). Estas condiciones intrínsecas son incluso más importantes que todas las demás variables estudiadas, en conjunto, y señalan de forma muy categórica el hecho de que la evolución de la productividad en los territorios depende en gran medida de la evolución pasada, en forma de dependencia de la trayectoria (*path dependence*). Sin embargo, puede hacerse la anotación de que pequeñas y persistentes acciones pueden tener efectos en el largo plazo, aunque estas acciones se efectúen persiguiendo objetivos de corto plazo. Esto tiene relevancia para la política pública en tanto son diseñadas y ejecutadas pensando en el corto plazo, en línea con los periodos de mando de los gobiernos nacionales, regionales y locales, siempre que sean consistentes con el objetivo final y persistentes en el tiempo. Aún conociendo la improbabilidad de realizar cambios radicales en cortos periodos de tiempo, improbabilidad que esta investigación sugiere, no se descarta la acción pequeña pero repetida en el tiempo que tienda a modificar los patrones evolutivos de la productividad de los territorios.

Bibliografía


- Adams, J., Robinson, P., & Vigor, A. (2003), *A new regional policy for the UK*. Institute for Public Policy Research.
- Andersson, M., & Lööf, H. (2011), Agglomeration and productivity: evidence from firm-level data. *The annals of regional science*, 46(3), 601-620.
- Annibal, I. P., & Boyle, P. (2007), *Productivity and Place: Economic Performance in Remote Areas*. London: Local Government Association.
- Backman, M. (2014). Human capital in firms and regions: Impact on firm productivity. *Papers in Regional Science*, 93(3), 557-575.
- Berdegúe, J., Jara, B., Fuentealba, R., Tohá, J., Modrego, F., Schejtman, A., & Bro, N. (2011), Territorios funcionales en Chile. *Documento de trabajo*, 102.
- Bertinelli, L., & Black, D. (2002), *Urbanization and growth* (No. UCL-Université Catholique de Louvain). Université Catholique de Louvain.
- Beugelsdijk, S., Klasing, M. J., & Milionis, P. (2018), Regional economic development in Europe: the role of total factor productivity. *Regional Studies*, 52(4), 461-476.
- Boddy, M., Hudson, J., Plumridge, A., & Webber, D. (2005), Regional productivity differentials: explaining the gap. *Discussion Papers*, 515.
- Brühlhart, M., & Sbergami, F. (2008), Agglomeration and growth: Cross-country evidence.
- Budescu, D. V. (1993), Dominance analysis: a new approach to the problem of relative importance of predictors in multiple regression. *Psychological bulletin*, 114(3), 542.
- Carlino, G. A., & Voith, R. (1992), Accounting for differences in aggregate state productivity. *Regional Science and Urban Economics*, 22(4), 597-617.
- Casado-Díaz, J. M., Martínez-Bernabéu, L., & Rowe, F. (2017), An evolutionary approach to the delimitation of labour market areas: an empirical application for Chile. *Spatial Economic Analysis*, 12(4), 379-403.
- CEPAL (2017), *Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe: Agendas globales de desarrollo y planificación multinivel*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Ciccone, A., & Hall, R. E. (1996), Productivity and the Density of Economic Activity. *The American Economic Review*, 86(1), 54-70.
- Correa, F. (2017). Pobreza y desigualdad en ciudades: Evidencia desde Chile usando datos de panel. *Serie Desarrollo Productivo* 207. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Di Giacinto, V., Gomellini, M., Micucci, G., & Pagnini, M. (2013), Mapping local productivity advantages in Italy: industrial districts, cities or both?. *Journal of Economic Geography*, 14(2), 365-394.

- Dhawan, R. (2001), Firm size and productivity differential: theory and evidence from a panel of US firms. *Journal of economic behavior & organization*, 44(3), 269-293.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004), Micro-foundations of urban agglomeration economies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2063-2117). Elsevier.
- Ezcurra, R., Pascual, P., & Rapún, M. (2007), Spatial disparities in the European Union: an analysis of regional polarization. *The Annals of Regional Science*, 41(2), 401-429.
- Fajnzylber, F. (1992), *Industrialización y desarrollo tecnológico: Informe No. 12*. División conjunta CEPAL/ ONUDI de Industria y Tecnología. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Farole, T., Goga, S., & Ionescu-Heroiu, M. (2018), Rethinking Lagging Regions.
- Freshwater, D., Simms, A., & Ward, J. (2013), Functional regions as a structure for enhancing economic development in Atlantic Canada. *The Harris Centre, Memorial University*.
- Gal, P., & Egeland, J. (2018), Reducing regional disparities in productivity in the United Kingdom.
- Garcilazo, E. (2010). Improving Productivity in Lagging Regions. OECD Workshop.
- Gerritse, M., & Arribas-Bel, D. (2018), Concrete agglomeration benefits: do roads improve urban connections or just attract more people?. *Regional Studies*, 52(8), 1134-1149.
- Giovannetti, E., & Piga, C. A. (2017), The contrasting effects of active and passive cooperation on innovation and productivity: Evidence from British local innovation networks. *International Journal of Production Economics*, 187, 102-112.
- Graham, D. J. (2000), Spatial variation in labour productivity in British manufacturing. *International Review of Applied Economics*, 14(3), 323-341.
- Graham, D. J., Melo, P. S., Jiwattanakulpaisarn, P., & Noland, R. B. (2010), Testing for causality between productivity and agglomeration economies. *Journal of Regional Science*, 50(5), 935-951.
- Griffith, R., Redding, S., & Simpson, H. (2009), Technological catch-up and geographic proximity. *Journal of Regional Science*, 49(4), 689-720.
- Hobsbawm, E. (2006), *La era de la revolución*. Buenos Aires: Crítica.
- Huettner, F., & Sunder, M. (2012), Axiomatic arguments for decomposing goodness of fit according to Shapley and Owen values. *Electronic Journal of Statistics*, 6, 1239-1250.
- IADB (2010), *The Age of Productivity: Transforming Economies from the Bottom Up*. Palgrave Macmillan US.
- Karlsson, C., & Pettersson, L. (2005), Regional productivity and accessibility to knowledge and dense markets. *CESIS WP*, 32.
- Labovitz, S. (1967), The Territorial Basis of the Division of Labour: Measurement and theoretical considerations. *The American Journal of Economics and Sociology*, 26(2), 147-158.
- Lengyel, B., & Eriksson, R. (2016), Co-Worker Networks, Labour Mobility and Productivity Growth in Regions.
- Luhmann, N. (2017), *La economía de la sociedad*. Ciudad de México: Editorial Herden.
- Marshall, A., & Marshall, M. P. (1920), *The economics of industry*. Macmillan and Company.
- Melo, P. C., Graham, D. J., Levinson, D., & Aarabi, S. (2017), Agglomeration, accessibility and productivity: Evidence for large metropolitan areas in the US. *Urban studies*, 54(1), 179-195.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), Informe Panel de Expertos CASEN 2013. Santiago de Chile.
- Moomaw, R. L. (1981), Productivity and city size: a critique of the evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 96(4), 675-688.
- OECD (2017), *Multi-level Governance Reforms: Overview of OECD country experiences*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
- Öner, Ö. (2016), Retail Productivity: The effects of market size and regional hierarchy. *Papers in regional science (Print)*.
- Østbye, S., & Westerlund, O. (2004), *Productivity convergence across industries and regions in Norway and Sweden* (No. 632). Umeå University, Department of Economics.
- Pérez, L. R. (1999), Crecimiento y disparidades regionales en Chile: una visión de largo plazo. *Estadística y Economía*. Recuperado de http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/territorio/publicaciones/pdf/crecimiento_y_disparidad_regionales.pdf.
- Pike, A., Tomaney, J., & Rodriguez-Pose, A. (2016), *Local and regional development*. Routledge.
- Prebisch, R., & Cabañas, G. M. (1949), El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *El trimestre económico*, 16(63 (3), 347-431.

- Puga, D. (2010), The magnitude and causes of agglomeration economies. *Journal of Regional Science*, 50(1), 203-219.
- Rauch, J. E. (1993), Productivity gains from geographic concentration of human capital: evidence from the cities. *Journal of urban economics*, 34(3), 380-400.
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2004), Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2119-2171). Elsevier.
- Rowe, F. (2017), The Chilean Internal Migration (CHIM) database: Temporally consistent spatial data for the analysis of human mobility. *REGION*, 4(3), R1-R6.
- Segal, D. (1976), Are There Returns to Scale in City Size? *The Review of Economics and Statistics*, 58(3), 339-350.
- Myles Shaver, J., & Flyer, F. (2000), Agglomeration economies, firm heterogeneity, and foreign direct investment in the United States. *Strategic management journal*, 21(12), 1175-1193.
- Soto, R., & Torche, A. (2004), Spatial inequality, migration and economic growth in Chile. *Cuadernos de economía*, 41(124), 401-424.
- Sunkel, O. (1970), Desarrollo, subdesarrollo, dependencia, marginación y desigualdades espaciales: Hacia un enfoque totalizante. *Eure* 1(1), 13-49.
- Paz, P., & Sunkel, O. (1970), *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo* (No. CIDAB-: HB75-S8s). Siglo Veintiuno.
- Sveikauskas, L. (1975), The Productivity of Cities. *The Quarterly Journal of Economics*, 89(3), 393-413.
- Veneri, P., & Burgalassi, D. (2011), *Spatial structure and productivity in Italian NUTS-3 regions*. Università politecnica delle Marche, Dipartimento di scienze economiche e sociali.

Anexo

Variable	Baja población		Alta población	
	Promedio	Crecimiento (en porcentajes)	Promedio	Crecimiento (en porcentajes)
Productividad (UF)	775,3578	31,00	1024,26	51,40
Escolaridad (años)	7,985	3,00	9,388	2,50
Educación primaria (en porcentajes)	0,6	-2,30	0,4	-1,10
Educación secundaria (en porcentajes)	0,3	16,60	0,4	12,10
Educación terciaria (en porcentajes)	0,1	46,70	0,2	37,30
Desempleo	0,0835	10,40	0,0794	6,40
Densidad	0,1419	10,80	0,1395	3,60
Población	20	-0,30	342	7,30
Tasa de actividad	0,4435	0,70	0,5018	0,30
Urbanidad	0,5361	1,30	0,7517	-1,20
Tasa de enfermedad	0,1307	-19,70	0,124	-31,00
Tasa de subsidios	0,0772	93,00	0,0376	131,00
Microempresas	0,5596	-11,10	0,4502	-9,60
Pequeñas	0,1599	-6,20	0,1673	-17,20
Medianas	0,0857	-13,00	0,1161	-20,40
Grandes	0,1947	59,20	0,2664	47,40
Inversión municipal (en millones de pesos chilenos)	704,2	27,70	5382,2	1,20
Ingreso municipal (en millones de pesos chilenos)	3262,3	111,10	45283	98,30
Agrícola	0,3328	-24,60	0,209	-23,00
Minería	0,0273	2,50	0,0311	-1,40
Manufactura	0,0911	-5,90	0,0988	-10,50
Electricidad	0,0059	55,60	0,0065	8,90
Construcción	0,0864	31,50	0,0877	3,00
Comercio	0,1474	23,00	0,1933	11,20
Transporte	0,048	4,10	0,0711	5,50
Finanzas	0,0229	57,90	0,0493	34,30
Servicios comunitarios	0,2382	19,20	0,2533	12,10



En este estudio se busca conocer el papel de la heterogeneidad territorial como factor condicionante de la evolución de la productividad territorial en Chile. Se utilizaron bases de datos del Servicio de Impuestos Internos y de las Encuestas de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) entre 2006 y 2014.

A partir de la definición de territorios funcionales, estos se agruparon en dos conjuntos según su población superara o no los 50.000 habitantes en 2006. A través de métodos estadísticos, se especificaron los determinantes de la evolución de la productividad para cada conjunto de territorios, obteniendo como resultado principal que las variables asociadas al incremento de la productividad difieran entre los dos tipos de territorios considerados.

La existencia de diferencias en las variables asociadas al incremento de la productividad tiene como corolario la necesidad de contar con políticas productivas específicas para cada territorio, dependiendo de las características y las necesidades que impone la etapa de desarrollo en la que se encuentra cada uno de ellos.